

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
FACULTAD DE MEDICINA  
Departamento de Pediatría



**TESIS DOCTORAL**

**Conocimientos y actitudes ante el asma de los profesores de  
centros escolares de educación infantil, educación primaria y  
educación secundaria obligatoria del área territorial Madrid-  
capital**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Begoña de Miguel Lavisier**

Directores

**Santiago Rueda Esteban**  
**Ángel López-Silvarrey Varela**

**Madrid, 2017**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS  
MÉDICO-QUIRÚRGICAS**

**DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA**



**CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES ANTE EL ASMA DE LOS  
PROFESORES DE CENTROS ESCOLARES DE EDUCACIÓN  
INFANTIL, EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA DEL ÁREA TERRITORIAL MADRID-CAPITAL**

**TESIS PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR POR**

**Begoña de Miguel Lavisier**

**Madrid, 2015**



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS  
MÉDICO-QUIRÚRGICAS**

**DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA**



**CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES ANTE EL ASMA DE LOS  
PROFESORES DE CENTROS ESCOLARES DE EDUCACIÓN  
INFANTIL, EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA DEL ÁREA TERRITORIAL MADRID-CAPITAL**

**TESIS PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR POR**

**Begoña de Miguel Lavisier**

**DIRECCIÓN**

**Dr. D Santiago Rueda Esteban**

**Dr. D. Ángel López-Silvarrey Varela**

**Madrid, 2015**



***A Joaquín, mi complemento y apoyo incondicional.***  
***A Héctor, Hugo e Itziar la luz de mi vida y la razón de mi existencia.***



## ***AGRADECIMIENTOS***





Gracias:

Al Doctor Santiago Rueda, sin cuyo estímulo y apoyo no hubiera sido posible realizar este trabajo. Gracias por su ayuda y colaboración.

Al Doctor Ángel López-Silvarrey Varela por creer en este proyecto.

A Juan Carlos Nazario, del departamento de Preventiva y Epidemiología Clínica del Hospital Clínico San Carlos. Mi agradecimiento por su ayuda con el análisis de los datos y su paciencia para que lo comprendiera.

A la Fundación María José Jové y a la Fundación BBVA, por apoyar y hacer posible este trabajo.

A los Directores y profesores de los Centros escolares que, a pesar de las dificultades y limitaciones, no dudaron en brindar su colaboración.

A Héctor, Hugo e Itziar, mi mayor alegría, por el tiempo que no he compartido con ellos durante la realización de este proyecto.

A todas aquellas personas que de una u otra manera forman parte de mi vida o han intervenido en ella, y me han regalado enseñanzas, consejos y sonrisas.



## ***ÍNDICE***



# ÍNDICE GENERAL

<b>1 RESUMEN</b>	<b>1</b>
1.1 Resumen.....	1
1.2 Abstrac.....	6
<b>2 INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>2.1 ASMA</b>	<b>13</b>
2.1.1 Definición.....	13
2.1.2 Prevalencia e incidencia.....	14
2.1.3 Factores de riesgo.....	17
2.1.4 Patogenia.....	20
2.1.5 Diagnóstico del asma.....	22
2.1.5.1 Función pulmonar.....	23
2.1.5.2 Fracción exhalada de óxido nítrico.....	25
2.1.5.3 Estudios de alergia.....	25
2.1.6 Fenotipos de asma.....	26
2.1.7 Clasificación del asma.....	28
2.1.7.1 Según gravedad clínica.....	29
2.1.7.2 Según nivel de control.....	30
2.1.8 Tratamiento del asma en niños.....	31
2.1.8.1 Tratamiento farmacológico.....	32
2.1.8.2 Tratamiento escalonado según nivel de gravedad y control.....	35
2.1.8.3 Tratamiento de las exacerbaciones.....	37
2.1.9 impacto socio-sanitario del asma.....	39
<b>2.2 EDUCACIÓN EN ASMA</b>	<b>42</b>
2.2.1 Generalidades.....	42
2.2.2 El asma en la escuela.....	44
<b>3 JUSTIFICACIÓN</b>	<b>55</b>
<b>4 OBJETIVOS</b>	<b>59</b>
<b>5 MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>63</b>
5.1 Diseño.....	63
5.2 Ámbito del estudio.....	63
5.3 Periodo del estudio.....	64
5.4 Criterios de inclusión.....	64
5.5 Criterios de exclusión.....	64
5.6 Selección de la muestra.....	65
5.7 Justificación del tamaño muestral.....	65
5.8 Recogida de información.....	71
5.9 Mediciones.....	72
5.10 Procesamiento de cuestionarios.....	77
5.11 Análisis estadístico.....	77
5.12 Aspectos ético-legales.....	78

<b>6 RESULTADOS</b>	83
6.1 Datos de participación.....	83
6.2 Características generales de los profesores encuestados.....	84
6.3 Conocimiento de los profesores sobre el número de alumnos asmáticos y experiencia ante la presencia de síntomas de asma entre sus alumnos.....	89
6.4 Conocimiento de los profesores en relación con el asma.....	95
6.5 Transmisión de información entre padres/familiares y profesores sobre alumnos asmáticos.....	102
6.5.1 Transmisión de la información de familiares a profesores.....	102
6.5.2 Transmisión de la información de profesores a familiares.....	110
6.6 Recursos disponibles en los centros educativos.....	118
<b>7 DISCUSIÓN</b>	123
7.1 Participación.....	123
7.2 Características generales de los profesores encuestados.....	125
7.3 Conocimiento de los profesores sobre el número de alumnos asmáticos y experiencia ante la presencia de síntomas de asma entre sus alumnos .....	126
7.4 Conocimientos de los profesores en relación con el asma.....	128
7.5 Transmisión de información entre padres/familiares y profesores sobre alumnos asmáticos .....	136
7.6 Recursos disponibles en los centros educativos.....	141
<b>8 LIMITACIONES</b>	147
<b>9 CONCLUSIONES</b>	151
<b>10 ANEXOS</b>	155
<b>11 BIBLIOGRAFÍA</b>	169

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Fenotipos clásicos de niños con sibilancias según su evolución a largo plazo.....	27
<b>Tabla 2.</b> Índice Predictivo de Asma (IPA).....	28
<b>Tabla 3.</b> Clasificación de la gravedad del asma en niños.....	29
<b>Tabla 4.</b> Niveles de control de asma en niños.....	31
<b>Tabla 5.</b> Dosis equipotentes de GCI utilizados en niños ( $\mu\text{g}/\text{día}$ ). años.....	34
<b>Tabla 6.</b> Tratamiento escalonado del asma en menores de 3 años.....	36
<b>Tabla 7.</b> Tratamiento escalonado del asma en mayores de 3 años.....	36
<b>Tabla 8.</b> Distribución de los centros educativos y número de profesores en el área territorial de Madrid-Capital: distritos Chamberí, Centro, Moncloa-Aravaca y Latina.....	68
<b>Tabla 9.</b> Tamaño muestral necesario para estimar los parámetros de interés con una seguridad del 95% y diferentes precisiones y tasas de no respuesta.....	69
<b>Tabla 10.</b> Número de centros a incluir en el estudio para alcanzar el tamaño muestral necesario para estimar los parámetros de interés con una seguridad del 95% y diferentes precisiones y tasas de no respuesta.....	69
<b>Tabla 11.</b> Distribución del número de centros educativos a incluir en la muestra según titularidad y nivel educativo que imparten.....	70
<b>Tabla 12.</b> Centros educativos aleatoriamente seleccionados para la inclusión en el estudio.....	70
<b>Tabla 13.</b> Centros de reserva aleatoriamente seleccionados para la inclusión en el estudio.....	71
<b>Tabla 14.</b> Número de centros incluidos en el estudio, número de profesores encuestados y porcentajes de participación.....	83
<b>Tabla 15.</b> Características generales de los profesores encuestados.....	85
<b>Tabla 16.</b> Características de los profesores encuestados según sexo.....	86
<b>Tabla 17.</b> Características generales de los profesores encuestados, según centro educativo al que pertenecen.....	88
<b>Tabla 18.</b> Características generales de los profesores, según titularidad del centro educativo.....	89
<b>Tabla 19.</b> Conocimiento de los profesores sobre el número de alumnos asmáticos y experiencia ante la presencia de síntomas de asma.....	90
<b>Tabla 20.</b> Análisis multivariante de factores asociados al conocimiento de los profesores del número de niños asmáticos entre sus alumnos.....	94
<b>Tabla 21.</b> Porcentaje de aciertos en cada una de las preguntas del cuestionario de conocimientos sobre asma.....	97
<b>Tabla 22.</b> Comparación de las puntuaciones sobre conocimientos de asma según las características de los profesores encuestados	100



<b>Tabla 23.</b> Análisis multivariante de los factores asociados a la puntuación obtenida en el cuestionario de conocimientos acerca del asma.....	101
<b>Tabla 24.</b> Transmisión de información a los profesores sobre sus alumnos asmáticos.....	103
<b>Tabla 25.</b> Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a los profesores sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos.....	105
<b>Tabla 26.</b> Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a los profesores sobre los factores desencadenantes de asma en alumnos asmáticos.....	107
<b>Tabla 27.</b> Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a los profesores sobre el tratamiento de los alumnos asmáticos y las medidas a tomar en el caso de crisis o síntomas de asma.....	109
<b>Tabla 28.</b> Transmisión de información a los padres/familiares por parte de los profesores en relación con la presencia de síntomas de asma entre sus alumnos.....	111
<b>Tabla 29.</b> Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas leves de asma.....	113
<b>Tabla 30.</b> Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas de asma con esfuerzos.....	115
<b>Tabla 31.</b> Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas intensos o crisis de asma.....	117
<b>Tabla 32.</b> Recursos disponibles en los centros educativos, según lo manifestado por los profesores encuestados.....	119
<b>Tabla 33.</b> Opinión de los profesores sobre sus conocimientos acerca del asma e interés por actividades formativas específicas	120

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Esquema de actuación ante crisis asmática en niños.....38

**Figura 2.** Actitud de los profesores ante síntomas leves de asma  
según la etapa educativa en que imparten clase.....91

**Figura 3.** Actitud de los profesores ante síntomas graves de asma  
según la etapa educativa en que imparten clase.....92

**Figura 4.** Distribución de las puntuaciones del cuestionario de  
conocimientos acerca del asma.....95



## ***1. RESUMEN***



## **1.1 Resumen**

### **Introducción**

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia.

Diferentes factores de riesgo influyen en la evolución de los pacientes asmáticos, unos en el desarrollo del asma y otros como desencadenante de los síntomas. Las medidas dirigidas a evitar estos últimos son básicas en el tratamiento del asma, y por lo tanto los pacientes y sus cuidadores deben aprender a identificarlos.

El tratamiento del asma en los niños se basa en un plan individualizado que incluya el ajuste del tratamiento farmacológico, medidas de educación del paciente y su familia y control de factores ambientales.

Parte de la morbilidad y mortalidad del asma, y por lo tanto de sus repercusiones económicas, se pueden prevenir dando educación adecuada sobre la enfermedad a los pacientes y sus cuidadores.

### **Educación en Asma**

Las guías internacionales identifican la educación del paciente asmático como un componente esencial del manejo del asma. Cuando todos los implicados en el cuidado del paciente asmático adquieren mayores conocimientos sobre la enfermedad mejora el automanejo de la misma. La educación en el automanejo del asma trata de capacitar al paciente y sus cuidadores para ayudar en el mantenimiento del control del asma. En

este proceso de educación el colegio ofrece un marco adecuado para el aprendizaje del niño asmático y las personas implicadas en su cuidado.

Dada la prevalencia del asma, la mayoría de los docentes tendrán que enfrentarse a lo largo de su ejercicio profesional a alguna situación que implique a niños asmáticos. Para afrontarlo adecuadamente deberían disponer de unos mínimos conocimientos sobre la enfermedad, y de canales adecuados de comunicación con las familias de los alumnos. Diversos estudios han analizado el papel que desempeñan los profesores en el manejo del niño asmático, así como los recursos de los que se disponen en los centros escolares, poniendo de manifiesto que los conocimientos de los docentes en relación con el asma son escasos y que disponen de pocos apoyos institucionales. En el momento actual no existe en nuestro país ningún programa formativo oficial para el profesorado, para ayudarle en la atención del alumno asmático.

### **Justificación**

El asma, con un 10% de prevalencia en España, es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia.

Los profesores son los responsables del cuidado de los niños asmáticos durante el tiempo que estos pasan en el colegio. Por lo tanto, parece de interés estudiar los conocimientos sobre asma que tienen los profesores y cómo actúan cuando se encuentran ante un alumno asmático.

## **Objetivos**

Determinar los conocimientos sobre asma y su manejo que poseen los profesores del área educativa de Madrid-Capital.

## **Material y métodos**

Estudio descriptivo, observacional de prevalencia, mediante una encuesta autocumplimentada, para evaluar diferentes aspectos sobre los conocimientos sobre el asma infantil y su manejo de los profesores del Área Territorial Madrid-Capital. Se incluyeron profesores de centros públicos y privados con docencia en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria obligatoria.

## **Resultados**

El porcentaje de participación fue del 75,8%. La mayoría de los docentes participantes (74,3%) fueron mujeres. El 68% de los encuestados nunca habían tenido contacto previo con el asma.

Más de la mitad de los profesores no conocen el número de niños asmáticos que hay en sus clases. En cuanto a su actuación ante síntomas de asma, los docentes de etapas educativas inferiores tienden a intervenir con más frecuencia que los de Educación Secundaria.



La puntuación media obtenida por los docentes en el cuestionario de conocimientos sobre asma fue de  $15,82 \pm 4,82$  puntos.

Solo el 4,44% de los docentes recibe información sobre el tratamiento de sus alumnos asmáticos en caso de síntomas o crisis a través de documentación aportada por el propio centro escolar. En sentido inverso, únicamente un 8,73% de los docentes transmite información a los padres de los alumnos cuando estos tienen síntomas graves o crisis de asma a través de un procedimiento previsto en el centro.

El 94,5% de los profesores cree que sus conocimientos sobre el asma no son suficientes, y el 85,6% desearía recibir formación/información sobre el tema.

## **Discusión**

La atención que reciben los niños asmáticos durante el horario escolar es fundamental en el manejo de la enfermedad. Para la búsqueda de mejoras en este ámbito, es necesario conocer previamente la situación actual en los centros escolares. En este trabajo se estudia esta situación, utilizando el cuestionario sobre conocimientos de asma NAKQ (*Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire*) traducido y adaptado al español, y validado en profesores.

Los datos obtenidos demuestran que los conocimientos sobre el asma y su manejo entre los profesores encuestados son deficientes, y esto

condiciona que su actuación ante los alumnos asmáticos no sea la adecuada en muchos casos. Además los métodos por los que se transmite la información relevante sobre los alumnos asmáticos y su manejo entre padres/cuidadores y profesores, en ambos sentidos, son con frecuencia poco adecuados. Estos resultados coinciden con los obtenidos en la mayoría de los estudios similares publicados.

Por último, el apoyo institucional así como los recursos de los que disponen los docentes para el manejo de los alumnos asmáticos son escasos en la mayor parte de los casos.

### **Conclusiones**

La mayoría de los docentes desconocen aspectos fundamentales sobre sus alumnos asmáticos.

Los profesores de educación infantil y primaria y aquellos que han tenido previamente alumnos con síntomas de asma en sus clases con más frecuencia reciben información sobre sus alumnos asmáticos y la transmiten a los padres.

## **1.2 Abstract**

### **Introduction**

Asthma is the chronic illness most frequent in infants.

Several risk factors influence the evolution of asthmatic patients, some in the outcome of the asthma and others as triggers of the symptoms. Measurements to avoid the second group are essential in the treatment of asthma, and accordingly, the patients and their caregivers, must learn to identify them.

The treatment of asthma in children is based upon an individual plan, including adjustments of the pharmacological treatment, education measurements for the patients and their families and the management of environmental factors.

Part of the asthma morbidity and mortality, and accordingly, of its economic consequences, can be prevented by giving to the patients and their caregivers the appropriate education about the illness.

### **Education on Asthma**

The international guidelines identify the education of the asthmatic patient as a key component in the management of asthma. The more everyone involved in the asthmatic patient care knows about asthma, the better the auto-management of the illness will be. Education on asthma auto-management aims to give patients and their caregivers the capacity to

control the asthma. In this educative process, the school is a good environment for the child and his caregivers to learn.

Considering asthma prevalence, most teachers will have to confront a situation with asthmatic children at some point. To face this in the best possible way, they should have a minimum knowledge about the illness as well as appropriate communication channels with the families of the students. Several studies have analyzed the role of teachers when dealing with an asthmatic child and the resources available at schools, bringing to light that teachers lack enough knowledge regarding asthma as well as any institutional support. Currently, there is not any official training program in our country for teachers regarding the attention of asthmatic students.

### **Rationale**

In Spain, asthma is the chronic illness most frequent in infants, with a prevalence of a 10%.

Since teachers are the ones taking care of asthmatic children while they are at school, it should be interesting to study how much teachers know about asthma and how they manage when they have to face an asthmatic student.

## **Purpose**

Assess teachers' knowledge about asthma and its management in the educational area of the city of Madrid.

## **Material and methods**

Descriptive and observational study on prevalence, through a self-completed survey to assess different aspects of teachers' knowledge on childhood asthma and its management in the territorial area of the city of Madrid. The teachers included were from public and private centers, with Preschool, Primary Education and Compulsory Secondary Education

## **Results**

The percentage of participation was 75.8%. Most teachers participating (74.3%) were women. 68% never had any previous contact with asthma.

More than half the teachers do not know the number of asthmatic children in their classes. Regarding their intervention when confronting asthma symptoms, teachers from the lower educational levels act more frequently than teachers of Secondary Education.

The teachers' average score in the questionnaire on knowledge of asthma was  $15.82 \pm 4.82$  points

Only 44% of teachers receive information through documents given by their school center about the treatment of asthmatic students in case of symptoms or crisis. Inversely, only 8.73% of teachers inform the students' parents through a channel provided by the school, when the children show severe asthma symptoms or crisis.

94.5% of teachers consider insufficient their knowledge about asthma, and 85.6% are willing to receive training/information about this issue.

## **Discussion**

The attention received by asthmatic children at school is key to the management of the illness. To improve in this area, it is important to previously know the current situation at the school centers. This report analyzed such situation using the *Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire* (NAKQ) translated and adapted into Spanish and validated for teachers.

The results show that knowledge about asthma and its management among the surveyed teachers is deficient, and this conditions the action taken when dealing with asthmatic students, not being appropriate enough in many cases. Additionally, the methods to communicate relevant information about the asthmatic students and their management between parents/caregivers and teachers are usually inappropriate. These results agree with those coming from most studies published about this issue.

Finally, the institutional support and the resources that teachers have to manage the asthmatic students are usually scarce.

### **Conclusions**

Most teachers do not know the essential aspects about their asthmatic students.

Teachers from preschool and primary education that have previously had students with asthma symptoms in their classes, more frequently receive information about their asthmatic students and communicate it to their parents.

## ***2. INTRODUCCIÓN***





### 2.1 ASMA

#### 2.1.1 Definición.

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia en países desarrollados. Este hecho condiciona que su repercusión a nivel tanto personal como sanitario, social y económico sea muy importante<sup>1</sup>.

La última actualización de la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA)<sup>2</sup> de 2015, define el asma como “una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, en cuya patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos y que cursa con hiperrespuesta bronquial (HRB) y una obstrucción variable del flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente”. Esta definición es aplicable a niños mayores de 4-6 años. Esta guía considera el asma como un síndrome más que como una enfermedad específica, ya que incluye diversos fenotipos que comparten manifestaciones clínicas similares, pero de etiologías probablemente diferentes.

Así mismo la Global Initiative for Asthma (GINA)<sup>1</sup>, en su versión de 2015 establece que el asma tiene 2 características que la definen:

- Clínica consistente en síntomas respiratorios como sibilancias, tos, dificultad respiratoria y opresión torácica, que varían de intensidad y a lo largo del tiempo.

- Limitación del flujo aéreo espiratorio, variable.

De nuevo esta definición solo es aplicable a niños mayores de 5 años.

En cuanto a la definición de asma en menores de 5 años, el III Consenso Internacional Pediátrico<sup>3</sup> se refiere a esta entidad como la presencia de sibilancias recurrentes y/o tos persistente en una situación en la que el asma es probable y se han descartado otras enfermedades menos frecuentes.

### **2.1.2 Prevalencia e incidencia**

Varía ostensiblemente en el mundo, oscilando entre el 2 % en Tartu (Estonia) y el 11,9 en Melbourne (Australia). Así mismo, la prevalencia de sibilancias (en los últimos 12 meses) varía entre el 4,1 % en Mumbai (India) y el 32 % en Dublín (Irlanda)<sup>2</sup>.

La fase I del estudio ISAAC<sup>4</sup> (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), que concluyó en 1996, comunicó prevalencias de sibilancias recientes (en los últimos 12 meses) de 56 naciones. Se observaron países en los que la prevalencia era hasta 5 veces superior que en otros, en el grupo de niños de 6-7 años, y hasta 15 veces superior en el grupo de adolescentes de 13-14 años. En este estudio se vio que la prevalencia de asma en países desarrollados es mayor que en aquellos en vías de desarrollo. En España, la investigación ISAAC fase I encontró prevalencias de sibilancias recientes (en los últimos 12 meses), recogidas

en un cuestionario escrito, en un rango del 3,5-8,4% en niños de 6-7 años y del 5,5-14,6% en adolescentes de 13-14 años de distintas poblaciones de la península<sup>4</sup>. Para el conjunto del país se constataron cifras globales en un nivel de bajo a medio a escala internacional, sin embargo la prevalencia de síntomas de asma en algunas áreas, como Barcelona, Cartagena, Cádiz o Bilbao, duplicó holgadamente a la de otros lugares, como Pamplona, Valladolid o Castellón.

Según la fase III del estudio ISAAC, realizado en 2001-2002 en España, la prevalencia de asma en la edad infantil en nuestro país es del 5 al 10% entre los niños de 6 a 15 años. En concreto, la prevalencia de sibilancias recientes fue del 9,9% en los niños de 6-7 años y del 10,6% en los adolescentes de 13-14 años. Este estudio ha puesto de manifiesto un aumento progresivo de la prevalencia de asma en niños a lo largo de los últimos años. En el caso de España el cambio en la prevalencia de asma entre la fase I y III fue de +0,44 para los niños y los adolescentes. Durante estos dos periodos de estudio, en niños de 6-7 años la prevalencia de asma mostró un incremento sustancial, pasando del 7,0% al 10,7% en niños y del 5,3% al 8,2% en niñas. En adolescentes estos valores se mantuvieron estables, pasando de 9.0% al 9.3% en varones y del 9,6% al 9,2% en mujeres<sup>5</sup>. En concreto en Madrid, un 9,4% de niños de 6-7 años y un 10,1% de niños de 13-14 años declararon haber tenido sibilancias en los 12 meses previos a la realización de la encuesta. Estos datos difieren de los obtenidos en otros estudios (3-26%)<sup>6,7</sup>.

En España la prevalencia de asma ha aumentado en los últimos años, probablemente en relación con el desarrollo industrial. Varios estudios transversales, con atención especial a agentes contaminantes y utilización de cuestionarios ambientales, revelan importantes diferencias en prevalencia según la distribución geográfica<sup>2</sup>.

Así mismo, la fase III del estudio ISAAC demostró una variabilidad geográfica entre las poblaciones participantes en España, poniendo de manifiesto claramente que los síntomas relacionados con el asma son más frecuentes en los niños y adolescentes que viven en la costa norte y noroeste atlántica del país<sup>4</sup>. Las diferencias de prevalencia han sido explicadas por diversos autores en relación con factores genéticos, proporción de población inmigrante, factores medioambientales, organizativos y asistenciales de los distintos Servicios Autonómicos de Salud<sup>2</sup>. Sin embargo, la prevalencia global en torno al 10% es similar a la encontrada en la Unión Europea<sup>8,9</sup>.

Si se estudian las diferencias de prevalencia por sexo, en la adolescencia el asma es más frecuente en las chicas, sobre todo si se asocia otros factores como obesidad y pubertad precoz<sup>10</sup>. Sin embargo en los primeros 10 años de vida este dato se invierte, siendo la prevalencia mayor en varones<sup>11,12</sup>. Hay autores que han publicado estudios en los últimos años en los que se pone de manifiesto una reducción en esta diferencia en la primera década de la vida<sup>13</sup>.

### 2.1.3 Factores de riesgo

Al tratar este tema hay que diferenciar entre factores de riesgo para el desarrollo del asma y aquellos otros desencadenantes de síntomas de asma.

Se consideran factores de riesgo para el desarrollo de asma los que se relacionan con la aparición de enfermedad asmática en un individuo. Entre estos hay factores relacionados con el huésped, muchos de ellos perinatales, y otros ambientales, que pueden actuar en cualquier edad del paciente<sup>2</sup>.

Respecto a los factores desencadenantes de síntomas de asma, hay que tener en cuenta que pueden llegar a causar una exacerbación asmática y por lo tanto las medidas encaminadas a evitarlos son fundamentales en el tratamiento de los pacientes asmáticos<sup>2,3</sup>. Los pacientes y sus padres y cuidadores deben aprender a identificar los desencadenantes específicos (por ejemplo alérgenos) y los no específicos (como el humo del tabaco), que pueden desencadenar un ataque de asma<sup>3</sup>.

Hay que destacar que cuando la exposición a determinados factores ambientales reconocidos como desencadenantes de síntomas se produce en los primeros años de la vida, estos pueden actuar como factores protectores para el desarrollo de la enfermedad asmática<sup>2</sup>.

La actualización de la GEMA de 2015<sup>2</sup> describe los factores de riesgo más estudiados y con mayor grado de asociación para el desarrollo del asma, así como los factores desencadenantes de asma que cumplen estos mismos criterios. Son los siguientes:

### Factores de riesgo para el desarrollo de asma

- Factores del huésped:
  - Atopia
  - Menarquia precoz
  - Obesidad
  - Hiperrespuesta bronquial
  - Rinitis
  - Rino-sinusitis crónica
- Factores perinatales:
  - Prematuridad
  - Ictericia neonatal
  - Lactancia artificial
  - Cesárea
  - Madre fumadora durante la gestación
- Factores ambientales:
  - Aeroalergenos
  - Alérgenos laborales
  - Infecciones respiratorias
  - Tabaquismo

- Fármacos:
  - Antibióticos

### Factores desencadenantes de asma

- Factores ambientales:
  - Atmosféricos: polución, vegetales.
  - Domésticos: ácaros del polvo, epitelio de gato.
  - Agentes infecciosos: bacterias, virus y hongos.
- Factores laborales:
  - Sustancias de bajo peso molecular: fármacos, anhídridos, diisocianatos, maderas, metales, cosméticos.
  - Sustancias de alto peso molecular: polvo y harinas vegetales, alimentos, enzimas vegetales, hongos y esporas, enzimas vegetales.
- Factores sistémicos:
  - Fármacos: antibióticos, ácido acetil salicílico, beta-bloqueantes, antiinflamatorios no esteroideos.
  - Alimentos: leche de vaca, huevo, cereales, frutos secos, mariscos, pescados, alimentos con sulfitos.
  - Otros: veneno de himenópteros

El asma depende tanto de factores genéticos como ambientales, y algunos de estos últimos son modificables, por lo que la identificación de



los mismos constituye un pilar fundamental de las estrategias de prevención del asma<sup>3</sup>.

### 2.1.4 Patogenia

El asma es una enfermedad con un espectro clínico muy variable, sin embargo la presencia de inflamación de la vía respiratoria es una característica común de todos los pacientes que la padecen. Esta inflamación está presente incluso en los periodos libres de síntomas, pero no se ha establecido una relación consistente entre la intensidad de la misma y la gravedad del asma<sup>14</sup>. El aumento de eosinófilos activados, mastocitos, células *natural killer* y linfocitos T *helper* tipo 2 produce liberación de mediadores inflamatorios que ocasionan los síntomas característicos de la enfermedad<sup>15</sup>.

Aunque el asma se puede manifestar a cualquier edad es frecuente que los primeros síntomas comiencen en etapas tempranas de la vida<sup>3</sup>.

Es frecuente que los pacientes asmáticos presenten cambios estructurales en las vías respiratorias, que se conocen genéricamente como remodelación de las vías respiratorias, e incluyen engrosamiento de la membrana basal, fibrosis subepitelial, hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial, dilatación y proliferación de los vasos sanguíneos e hipersecreción de moco. Todos estos cambios condicionan una pérdida progresiva de función pulmonar<sup>16</sup>. Estos procesos

fisiopatológicos desencadenan la obstrucción bronquial, responsable de la mayoría de los síntomas que padecen los pacientes asmáticos. Los síntomas provocados por la limitación del flujo aéreo en la vía respiratoria, secundaria a la obstrucción bronquial, pueden resolverse de forma espontánea o como respuesta a la medicación<sup>2</sup>.

Los agentes desencadenantes comentados anteriormente pueden ocasionar el estrechamiento de la vía respiratoria por diferentes mecanismos, provocando las exacerbaciones asmáticas. Las infecciones víricas y los alérgenos son los factores que se han relacionado con mayor gravedad de los episodios<sup>17</sup>.

La hiperrespuesta bronquial, otra de las características del asma, es la responsable del estrechamiento de las vías respiratorias en los pacientes asmáticos ante estímulos que no producen ningún efecto en personas sin asma. Esta hiperrespuesta está relacionada con los procesos de inflamación y reparación de las vías aéreas, y es parcialmente reversible con el tratamiento<sup>2</sup>. Sin embargo, el tratamiento antiinflamatorio reduce la hiperreactividad bronquial, contribuyendo al control de la enfermedad, pero no la elimina por completo<sup>18</sup>.

Por último, es característica del asma la variación de los síntomas y de la función pulmonar en distintos momentos, incluso a lo largo de un mismo día<sup>2</sup>.

### 2.1.5 Diagnóstico del asma

El diagnóstico de la enfermedad es fundamentalmente clínico, apoyado por las pruebas de función pulmonar. Se basará en la historia clínica y la exploración física. El síntoma más característico son las sibilancias<sup>19</sup> pero hay otros signos de sospecha como son la dificultad respiratoria o disnea, la opresión torácica y la tos. Es importante recoger en la historia clínica las características de los síntomas (diurnos o nocturnos, predominio estacional, desencadenantes<sup>2</sup>, así como los antecedentes personales (dermatitis atópica, rinitis alérgica) y familiares (dermatitis atópica, asma). La presencia de estos antecedentes hace más probable el padecimiento de asma<sup>20</sup>. La exploración física en los momentos en los que el paciente está asintomático es habitualmente normal, pero no hay que olvidar valorar algunos signos que orientan a la mayor probabilidad de padecer asma o a las posibles complicaciones de la misma (pliegue de Dennie-Morgan, eccema en zonas de flexión, deformidades torácicas, alteraciones del desarrollo pondero-estatural).

Es obligado, así mismo, realizar el diagnóstico diferencial con otras enfermedades que pueden simular síntomas y signos de asma, como la fibrosis quística, la disfunción de las cuerdas vocales, la presencia de un cuerpo extraño inhalado en la vía aérea, las bronquiectasias, algunas cardiopatías congénitas, neumonías de repetición, tumores<sup>1,2</sup>.

### 2.1.5.1 Función pulmonar

Siempre que sea posible se deben realizar pruebas de función pulmonar, bien para confirmar la sospecha clínica o para valorar el estado funcional, en caso de que el diagnóstico de asma sea claro. Sin embargo la utilidad de las pruebas de función pulmonar en el niño es menor que en el adulto, ya que la mayoría de los niños con asma de cualquier gravedad tienen un FEV1 normal<sup>2</sup>.

La espirometría basal forzada es la prueba de elección, porque es sencilla, su coste es bajo, es reproducible y útil para confirmar el diagnóstico, objetivar si la obstrucción es reversible, cuantificar la gravedad y objetivar la evolución y respuesta al tratamiento. Sin embargo para realizar esta prueba los niños deben de ser capaces de realizar una maniobra esfuerzo-dependiente, lo cual es posible habitualmente a partir de los 5-6 años. A partir de esta edad, los criterios que se utilizan para interpretar la prueba son iguales que en los adultos. Se ha visto que en niños la relación entre FEV1/FVC se correlaciona mejor con la gravedad que el FEV1<sup>29,30</sup>. Así, la obstrucción en niños vendrá definida por un cociente FEV1/FVC menor del 80-85%.

En niños pequeños (3-6 años) también es posible realizar espirometrías forzadas fiables, si se utiliza la metodología adecuada. Hay que utilizar los valores de referencia establecidos para estas edades, sin extrapolar los de niños mayores<sup>31,32</sup>.

La prueba de broncodilatación se utiliza para demostrar la reversibilidad de la obstrucción al flujo aéreo que caracteriza al asma. Tras la espirometría basal se administra salbutamol y a los 15-20 minutos se repite la prueba. Se considera positiva cuando el FEV1 aumenta un 9% respecto al valor teórico o un 12% respecto al basal<sup>2,33</sup>.

Cuando hay dudas diagnósticas las pruebas de provocación pueden resultar útiles. En niños las más utilizadas son las de metacolina y la de ejercicio. Esta última es sencilla, reproducible y con alta especificidad, por lo que es muy útil en los niños. Sin embargo su sensibilidad es baja<sup>34,35</sup>.

En niños preescolares la realización de espirometrías resulta imposible, por lo que se utilizan otras técnicas para medir la función pulmonar como la oscilometría forzada de impulsos (IOS), la medida de las resistencias por oclusión, el análisis de la curva flujo-volumen a volumen corriente o la medida de resistencias por pletismografía. La compresión torácico-abdominal rápida es la técnica de elección en menores de 2 años<sup>2</sup>.

Un pilar básico para la realización de pruebas de función pulmonar en niños, sobre todo en los más pequeños, es contar con un laboratorio acondicionado para niños y disponer de personal de enfermería especializado y formado en técnicas de función pulmonar infantil<sup>2</sup>.

### 2.1.5.2 Fracción exhalada de óxido nítrico (FENO)

La medición de este gas resulta de utilidad para estudiar la inflamación presente en el asma. En concreto, mide de forma no invasiva la inflamación eosinofílica de la vía aérea, mediante un procedimiento estandarizado<sup>36</sup>. Se utiliza como complemento de las pruebas de función pulmonar para el diagnóstico de la enfermedad<sup>37</sup>, y en niños también hay estudios que demuestran su utilidad para monitorizar la respuesta al tratamiento con glucocorticoides inhalados (GCI)<sup>38,39</sup>. Resulta útil para el seguimiento del paciente conocer su mejor valor personal, y a partir de las variaciones del mismo tomar decisiones terapéuticas<sup>40</sup>.

### 2.1.5.3 Estudios de alergia

El objetivo de estos estudios será determinar si existe alguna sensibilización en el niño que desencadene exacerbaciones o influya en el desarrollo del fenotipo de asma alérgica. En primer lugar, mediante la historia clínica se identificarán los antecedentes familiares o personales de atopia, y la relación de los síntomas con la exposición a neumoaérgenos. El diagnóstico de asma alérgica requiere relacionar la sensibilización frente a alérgenos inhalados con los síntomas del paciente<sup>41</sup>.

El método de elección es la prueba de punción epidérmica o *prick*, realizada con extractos estandarizados. Es barata, con alta sensibilidad y proporciona un resultado inmediato<sup>2</sup>.

La medición de IgE sérica frente a alérgenos completos es tiene un coste mayor y una sensibilidad menor que el *prick*<sup>42</sup>. La combinación de ambas técnicas, sobre todo en niños pequeños, da un mayor rendimiento, aunque en la mayoría de los pacientes el *prick* es suficiente<sup>43</sup>.

### 2.1.6 Fenotipos de asma

El asma es el resultado de una serie de interacciones complejas entre factores ambientales y genéticos, lo que da lugar a un síndrome heterogéneo. En diferentes estudios se han identificado una serie de fenotipos de asma en grupos de pacientes que comparten características reconocibles, ya sean estas de tipo clínico, demográfico o fisiopatológico<sup>2</sup>.

En los primeros años de vida es cuando el diagnóstico de asma resulta más difícil de establecer, sobre todo por la dificultad de realizar pruebas de función pulmonar. En esta época de la vida las guías clínicas se basan en la presencia de sibilancias<sup>2</sup>.

Las primeras descripciones de los fenotipos de asma infantil parten del estudio de Tucson<sup>22</sup> (Tabla1). A partir de ahí se han desarrollado diferentes tipos de estudios identificando fenotipos de asma infantil<sup>23,24,25</sup>, sin embargo su utilidad clínica aún no está clara<sup>23,26</sup>.

**Tabla 1. Fenotipos clásicos de niños con sibilancias según su evolución a largo plazo**

<b>SIBILANCIAS PRECOCES TRANSITORIAS</b>
Comienzan antes del primer año y ceden hacia los 3 años
IgE y/o pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos
Función pulmonar disminuida al nacimiento, con valores bajos a los 16 años
Estudios de hiperrespuesta bronquial y variabilidad de flujo espiratorio máximo (PEF) negativos a los 11 años
Factores de riesgo: tabaquismo materno durante la gestación, varón, prematuridad, convivencia con hermanos mayores y/o asistencia a guardería
<b>SIBILANCIAS PERSISTENTES NO ATÓPICAS</b>
Comienzan generalmente antes del primer año y persisten a los 6 años
Afectan por igual a ambos sexos
IgE y pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos
Función pulmonar normal al nacimiento y disminuida a los 6 y 11 años
Hiperreactividad bronquial que disminuye con la edad
Suelen desaparecer en la adolescencia
<b>SIBILANCIAS DE INICIO TARDÍO (ATÓPICAS)</b>
El primer episodio aparece después del año de vida y predominan en varones
IgE elevada y/o pruebas cutáneas positivas, rasgos y antecedentes familiares atópicos
Función pulmonar normal al nacer con descenso hasta los 6 años y posteriormente estabilización por debajo de la normalidad
Existe hiperrespuesta bronquial
Suele persistir en la adolescencia

En base a estos trabajos se han desarrollado diferentes procedimientos para predecir el riesgo de asma futura en los niños, pero son escasos los que han sido validados. El más extendido es el Índice Predictivo de Asma (Tabla 2), desarrollado a partir de los estudios de Tucson por Castro-Rodríguez et al<sup>27</sup>. Estos autores propusieron una serie de criterios mayores y menores. Los lactantes que padecen más de 3 episodios de sibilancias al año durante los 3 primeros años de vida y cumplen un criterio mayor o dos criterios menores son clasificados como IPA positivos. Estos lactantes tienen una sensibilidad del 16%, especificidad del 97%, valor predictivo positivo del 77% y valor predictivo negativo del



68% para desarrollar asma. En este trabajo vieron que los lactantes IPA positivo tienen un riesgo 7 veces mayor de desarrollar asma en la edad escolar que aquellos con IPA negativo. Posteriormente otros autores han introducido pequeñas modificaciones en este índice<sup>28,29</sup>. Los valores predictivos de estas herramientas son limitados, ya que se basan en puntuaciones y carecen de la precisión necesaria para que los pronósticos sean fiables<sup>28</sup>

**Tabla 2. Índice Predictivo de Asma (IPA)**

	IPA ORIGINAL (Castro Rodríguez et al) <sup>27</sup>	IPA MODIFICADO (Guilbert et al) <sup>28</sup>	IPA MODIFICADO (Plippo-Savolainenn et al) <sup>29</sup>
<b>CRITERIOS MAYORES</b>	diagnóstico médico de asma en alguno de los padres	diagnóstico médico de asma en alguno de los padres	diagnóstico médico de asma en alguno de los padres
	diagnóstico médico de dermatitis atópica en los primeros 3 años de vida	diagnóstico médico de dermatitis atópica en los primeros 3 años de vida	diagnóstico médico de dermatitis atópica en los primeros 3 años de vida y/o alergia alimentaria
		sensibilización alérgica a 1 o más neuroalergenos	tabaquismo familiar
<b>CRITERIOS MENORES</b>	diagnóstico médico de rinitis alérgica en los primeros 3 años de vida	alergia alimentaria a leche, huevo o cacahuete	sensibilización alérgica a neuroalergenos
	sibilancias no asociadas a catarrros en los primeros 3 años de vida	sibilancias no asociadas a catarrros en los primeros 3 años de vida	sibilancias asociadas a virus distintos de VRS en los primeros 3 años de vida
	eosinofilia periférica >4% en los primeros años de vida	eosinofilia periférica >4% en los primeros años de vida	eosinofilia periférica >4% en los primeros años de vida

### 2.1.7 Clasificación del asma

Una vez hecho el diagnóstico de asma hay que clasificar al paciente para iniciar un tratamiento adecuado. Las clasificaciones usadas en adultos no

son extrapolables al asma infantil, que suele ser episódica con crisis más o menos graves, pero sin síntomas entre las mismas<sup>2</sup>

### 2.1.7.1 Según gravedad clínica

Para establecer la gravedad del asma las distintas clasificaciones se basan en la gravedad de los síntomas, la frecuencia de los mismos y las pruebas de función respiratoria, cuando es posible realizarla. La clasificación de la gravedad del asma se hace antes de iniciar el tratamiento. Una vez conseguido el control el grado de gravedad lo indica la medicación necesaria para mantenerlo<sup>2</sup>.

Se definen 2 patrones de asma en el niño, episódica y persistente. Dependiendo del número de crisis el Consenso Español sobre tratamiento del asma en pediatría hace la siguiente clasificación (Tabla 3)<sup>44</sup>:

**Tabla 3. Clasificación de la gravedad del asma en niños**

	Episódica ocasional	Episódica frecuente	Persistente moderada	Persistente grave
Episodios	de corta duración, menos de 1 cada 10-12 semanas máximo 4-5 crisis/año	menos de 1 vez cada 5-6 semanas máximo 6-8 crisis/año	más de 1 vez cada 4-5 semanas	frecuentes
Intercrisis	asintomático, con buena tolerancia al ejercicio	asintomático	leves	frecuentes
Sibilancias	no	con esfuerzos intensos	con esfuerzos moderados	con esfuerzos mínimos
Síntomas nocturnos	no	no	<= de 2 noches por semana	>2 noches por semana
Medicación de rescate	no	no	<=de 3 veces por semana	3 días por semana
Función pulmonar: FEV1	>80%	>80%	70-80%	<70%
Variabilidad PEF	<20%	<20%	20-30%	>30%

### 2.1.7.2 Según nivel de control del asma

El grado de control se define como el grado en que los síntomas de asma se han reducido, con o sin medicación<sup>45</sup>.

Para facilitar la evaluación de los síntomas se han desarrollado diferentes cuestionarios que evalúan el grado de control del asma en el niño. El más utilizado, y hasta hace poco el único validado en español es el cuestionario de Control del Asma en los Niños (CAN), con una versión para niños de 9 a 14 años y otra para padres, cuando los niños tienen entre 2 y 8 años. Evalúa la clínica en las 4 semanas previas a la visita mediante 9 preguntas, con puntuaciones entre 0 y 36. Se considera que el niño está mal controlado cuando obtiene 8 o más puntos<sup>46</sup>. Recientemente se ha validado en castellano el *Childhood Asthma Control Test*<sup>47,48</sup>.

La evaluación de la función pulmonar también ha de tenerse en cuenta en la clasificación del control del asma, sin embargo la medición de la FE<sub>NO</sub> no ha demostrado su utilidad para el seguimiento y el manejo<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta los parámetros descritos, el asma se clasifica en bien controlada, parcialmente controlada o mal controlada (Tabla 4)<sup>49</sup>.

Tabla 4. Niveles de control de asma en niños

	CONTROL COMPLETO	BUEN CONTROL	CONTROL PARCIAL	MAL CONTROL
Síntomas diurnos	ninguno	máximo 2 veces/semana	>2 veces/semana	continuos
Limitación actividad diaria	ninguna	ninguna	alguna	importante
Síntomas nocturnos	ninguno	máximo 1 vez/mes	>1 vez/mes	semanales
Necesidad de medicación de rescate	no	máximo 2 veces/semana	>2 veces/semana	diariamente
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	>80%	>= 80%	60-80%	<60%
Exacerbaciones	ninguna	1/año	2/año	>2/año

### 2.1.8 Tratamiento del asma en niños

Los objetivos en el tratamiento del asma deben ser<sup>2</sup>:

- Lograr y mantener el control de la enfermedad lo antes posible.
- Prevenir las exacerbaciones y la obstrucción crónica al flujo aéreo.
- Reducir la mortalidad.

Para conseguir estos objetivos es preciso diseñar un plan individualizado cuyos pilares será el ajuste del tratamiento farmacológico, medidas de educación del paciente y su familia y control de factores ambientales<sup>50</sup>.

El tratamiento farmacológico se ajustará según el nivel de control, teniendo en cuenta las opciones disponibles y las preferencias del paciente. Es precisa una reevaluación periódica para evitar la “inercia terapéutica”<sup>2</sup>.

La educación es una actuación fundamental recogida en todas las guías, ya que reduce el número de exacerbaciones y el coste sanitario y mejora la calidad de vida del paciente. Con ella se pretende que el paciente y su familia sean autosuficientes en el manejo de la enfermedad. Para ello habrá que establecer unos objetivos consensuados entre el personal sanitario y el paciente y su familia, y dejarlos reflejados en un plan escrito. Este plan de acción incluirá tanto la medicación de mantenimiento como la de rescate en caso de reagudización<sup>51</sup>.

Las medidas de control ambiental tendrán como objetivo evitar aquellos factores que pueden provocar una crisis.

### **2.1.8.1 Tratamiento farmacológico**

Existen 2 grandes grupos de medicamentos para el tratamiento del asma<sup>2</sup>:

1. De control o mantenimiento: deben administrarse a diario durante periodos prolongados. En este grupo se incluyen los glucocorticoides inhalados (GCI) o sistémicos, los antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT), los agonistas beta adrenérgicos de acción larga (LABA) el tiotropio y los anticuerpos monoclonales anti-IgE (omalizumab). Las cromonas y la teofilina de acción retardada ya apenas se utilizan, al ser menos eficaces que el resto.

2. De rescate o alivio: se usan a demanda para tratar o prevenir las crisis. Son los agonistas beta adrenérgicos de acción corta (SABA) inhalados y los anticolinérgicos inhalados (bromuro de ipratropio).

### **Tratamiento de mantenimiento**

Los glucocorticoides inhalados (GCI) (budesonida, fluticasona, beclometasona, mometasona o ciclesenide), constituyen la primera línea de tratamiento. En mayores de 3 años se ha demostrado que mejoran los parámetros clínicos, funcionales y de inflamación bronquial<sup>52</sup>. En lactantes y preescolares se observa mejor respuesta en aquellos con factores de riesgo para desarrollar un asma persistente (niños IPA+), que en aquellos con sibilancias inducidas por infecciones víricas<sup>2</sup>. En estos casos se recomienda hacer una prueba terapéutica<sup>53</sup>.

Sin embargo la historia natural de la enfermedad no se modifica por el tratamiento con GCI.

La dosis debe ser individualizada y siempre la menor dosis necesaria para el control del asma. Los efectos secundarios son escasos si se usan las dosis adecuadas. Los que se han identificado son dosis dependientes<sup>54</sup>. En la última actualización de la GEMA<sup>2</sup> se establecen cuales son las dosis bajas, medias y altas de los GCI en niños (Tabla 5).

**Tabla 5. Dosis equipotentes de GCI utilizados en niños (µg/día)**

	Dosis bajas	Dosis medias	Dosis altas
<b>Budesonida</b>	<b>≤200</b>	<b>201-400</b>	<b>&gt;400</b>
<b>Fluticasona propionato</b>	<b>≤100</b>	<b>101-250</b>	<b>&gt;251</b>

Si con dosis bajas o medias no se logra el control, la tendencia actual es añadir otro fármaco en lugar de aumentar las dosis, lo que conllevaría mayor probabilidad de efectos secundarios.

Los antagonistas de los receptores de leukotrienos (ARLT) (montelukats, zafirlukast) son otra opción de eficacia demostrada en el asma infantil. Aunque con menor capacidad antiinflamatoria y eficacia en estudios clínicos que los GCI<sup>55</sup>, la facilidad de su administración hace que el cumplimiento terapéutico sea mayor, y por lo tanto la efectividad mejora en la vida real<sup>56</sup>. La asociación de ambos fármacos resulta útil para el control de niños en los que las dosis bajas-medias de GCI no son suficientes.

Los ARLT pueden resultar útiles en niños con sibilancias inducidas por infecciones víricas, reduciendo el número de exacerbaciones<sup>57</sup>.

Además han demostrado su eficacia (en monoterapia o asociados a GCI) para prevenir la broncoconstricción producida por el ejercicio<sup>58</sup>.

Asociación de LABA inhalado (salmeterol o formoterol) y GCI: Están autorizados en mayores de 4 años en combinación, nunca un LABA en monoterapia. Esta combinación logra disminuir los síntomas y las exacerbaciones y mejorar la función pulmonar en mayor grado que el aumento de la dosis de GCI de forma aislada. Los LABA no deben usarse en monoterapia<sup>2</sup>.

Cromonas: no han demostrado ser eficaces en el tratamiento del asma infantil, por lo que no se utilizan en la actualidad<sup>2</sup>.

Metilxantinas: se pueden utilizar asociadas a GCI en casos de asma persistente grave<sup>2</sup>.

Anticuerpos monoclonales anti-IgE (Omalizumab): se ha visto un efecto beneficioso en mayores de 6 años con asma alérgica persistente moderada o grave, en los que no es suficiente con dosis altas de GCI y LABA<sup>2</sup>.


Inmunoterapia (IT): en pacientes sensibilizados este tratamiento reduce los síntomas, la necesidad de medicación de mantenimiento y de rescate y la hiperrespuesta bronquial<sup>2</sup>.

### **2.1.8.2 Tratamiento escalonado según el nivel de gravedad y el grado de control**

La GEMA de 2015<sup>2</sup> propone los siguientes esquemas de actuación para niños menores de 3 años (Tabla 6) y mayores de esta edad (Tabla 7).

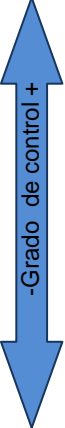


**Tabla 6. Tratamiento escalonado del asma en menores de 3 años**

		Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
	<b>Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria</b>  <b>Control ambiental</b>	1	Ninguna	<b>Broncodilatador de acción rápida a demanda</b>
		2	GCI a dosis baja o ARLT	
		3	GCI a dosis media o GCI a dosis baja+ARLT	
		4	GCI dosis media+ARLT	
		5	GCI dosis alta+ARLT Si no control añadir LABA*	
		6	GC oral	

\*Fuera de indicación

**Tabla 7. Tratamiento escalonado del asma en mayores de 3 años.**

		Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
	<b>Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria</b>  <b>Control ambiental</b>  <b>Considerar inmunoterapia</b>	1	Ninguna	<b>Broncodilatador de acción rápida a demanda</b>
		2	GCI a dosis baja o ARLT	
		3	GCI a dosis media o GCI a dosis baja+LABA o GCI a dosis baja+ARLT	
		4	GCI dosis media+LABA o GCI dosis media+ARLT	
		5	GCI dosis alta+LABA Si no control añadir ARLT, teofilina	
		6	GC oral omalizumab	

### 2.1.8.3 Tratamiento de las exacerbaciones

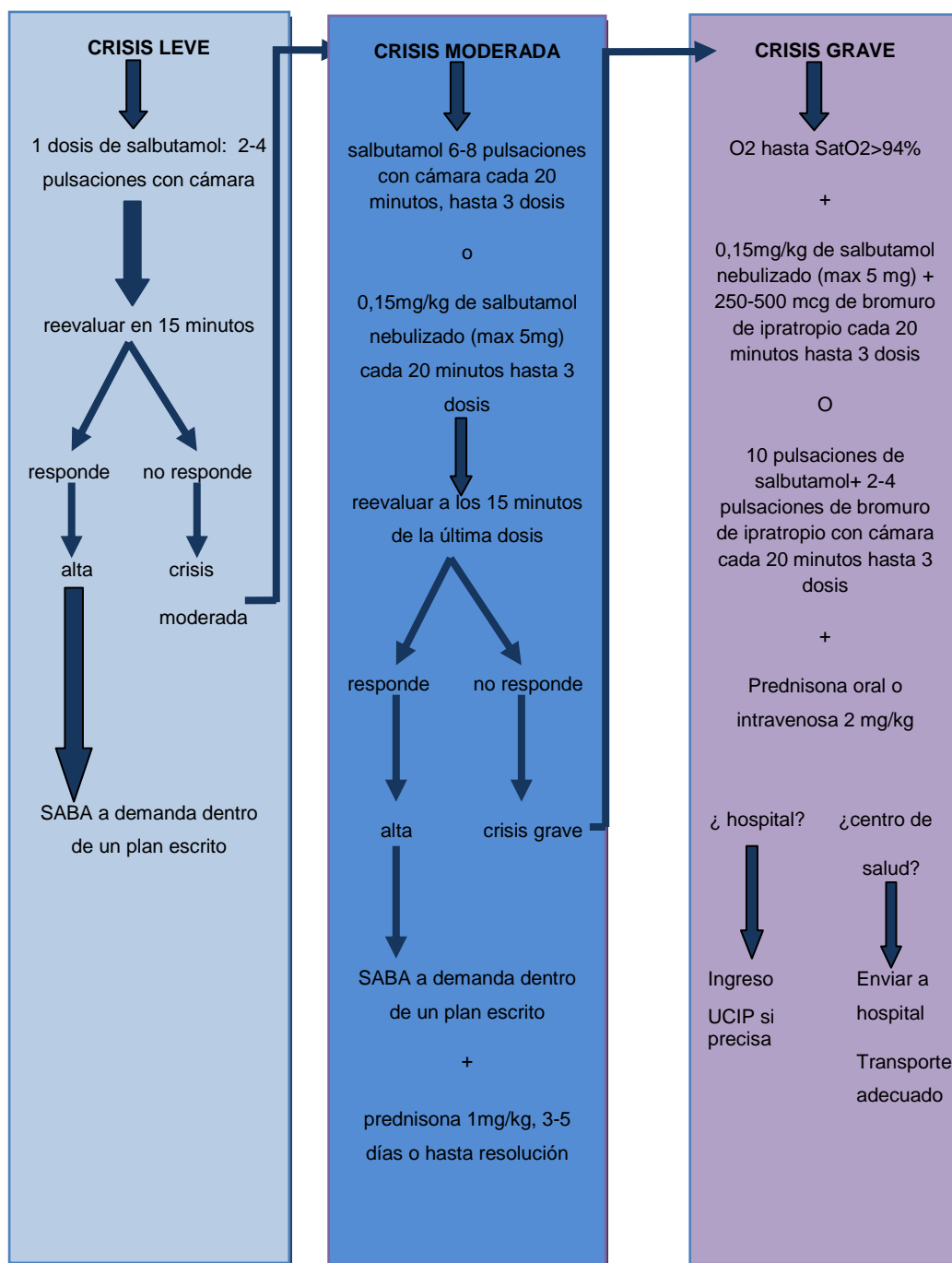
Es fundamental el reconocimiento de las mismas por parte del niño o sus cuidadores, para iniciar el tratamiento de forma precoz. La valoración de la gravedad se basa en parámetros clínicos: frecuencia respiratoria, presencia de sibilancias y utilización de músculos accesorios de la respiración.

Las crisis leves pueden tratarse en casa o en los centro de atención primaria. Las moderadas-graves o aquellas en pacientes con antecedentes de crisis de alto riesgo, deberán ser tratadas en un centro hospitalario.

El tratamiento debe incluir la administración de SABA (la dosis y frecuencia dependerá de la gravedad de la crisis) y de glucocorticoides orales y oxígeno si es preciso ( $\text{SatO}_2 < 94\%$ ). La asociación de bromuro de ipratropio se ha demostrado útil en crisis moderadas o graves, pero no debe sustituir a los SABA. Los broncodilatadores deben ser utilizados preferentemente con cámara de inhalación, ya que son tan efectivos como las nebulizaciones<sup>59,60</sup>.

El esquema de actuación propuesto en la GEMA 2015<sup>2</sup> es el siguiente (Figura 1):

**Figura 1. Esquema de actuación ante crisis asmática en niños**



### 2.1.9 Impacto socio-sanitario del asma

Según la OMS el asma es responsable de pérdidas de más de 3 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en el mundo, de los cuales un 1% correspondería a niños y más del 2% en Europa<sup>61</sup>.

Al ser la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, el asma disminuye la calidad de vida de los niños y sus familiares, y produce elevados costes sociales y sanitarios que en España han sido poco estudiados. Además los niños asmáticos tienen un absentismo escolar tres veces mayor que los niños que no padecen esta enfermedad<sup>62</sup>.

Al evaluar los costes producidos por una enfermedad, estos se dividen en 3 apartados<sup>63</sup>:

- Costes directos: aquellos causados por los recursos consumidos (fármacos, visitas médicas programadas y urgentes, ingresos, pruebas diagnósticas).
- Costes indirectos: relacionados con los recursos perdidos (dinero gastado o dejado de ganar por las bajas laborales, incapacidades laborales, jubilaciones anticipadas y las muertes prematuras).
- Costes intangibles: relacionados con las posibles ganancias no obtenidas a causa del impacto emocional y la pérdida de calidad de vida que la enfermedad ocasiona a los pacientes o sus familiares, por ejemplo, cuando alguien tiene que dejar su trabajo para acompañar a un familiar al médico.

Los costes directos son los más fáciles de cuantificar, mientras que los indirectos y los intangibles son más difíciles. Los indirectos dependen en gran medida del mercado laboral y de la protección social de cada área. Los intangibles son poco cuantificables, por lo que en la mayoría de los estudios publicados se incluyen dentro de los indirectos<sup>63</sup>.

El estudio AsmaCost<sup>64</sup> ofrece datos sobre el coste anual medio del paciente adulto asmático. En España, desde la perspectiva de la sociedad el coste anual de un paciente adulto con asma asciende a 1.726 euros, de los cuales el 11,2% corresponde a recursos no sanitarios. Los recursos sanitarios que más contribuyen al coste de la enfermedad son los medicamentos para el asma, las pruebas complementarias y los ingresos hospitalarios. Para el Sistema Nacional de Salud el gasto por paciente adulto es de 1.533 euros. En este estudio se establece que el 70% de los gastos producidos por el asma son debidos al mal control de la enfermedad (la totalidad de los costes no sanitarios y una parte de los costes sanitarios directos).

En la atención pediátrica, aunque los costes derivados de la asistencia sanitaria son los más elevados, tampoco hay que olvidar los costes indirectos. El coste total del asma en pediatría en España, según los datos de prevalencia, gravedad, utilización de recursos y coste de los mismos en 2008 fue de unos 532 millones de euros (entre 392 y 693 millones de euros). Los costes directos (costes sanitarios) suponen el 60% del coste total y los costes indirectos (tiempo de cuidador) el 40%. El coste medio

anual por niño asmático es 1.149 euros (desde 403 euros para los niños con asma episódica ocasional hasta 5.380 euros para los niños con asma persistente grave)<sup>62</sup>.

Es difícil hacer estudios comparativos entre distintos países, ya que el coste del asma varía debido a las diferencias culturales, políticas, laborales y económicas existentes entre ellos, y sobre todo a las diferencias en la organización de los sistemas sanitarios de los países que han publicado sus datos<sup>63</sup>.

Tanto la GINA<sup>1</sup> como la GEMA<sup>2</sup> consideran que el buen manejo y control del paciente asmático reducen tanto la morbilidad como el coste sanitario derivado de la enfermedad. Se estima que el 70% del gasto sanitario provocado por el asma está ocasionado por el mal control de la enfermedad y que los costes indirectos y una parte de los costes directos, como gastos por hospitalización, visitas a urgencias o muerte, son los mayores responsables del consumo de recursos económicos debido al asma<sup>2</sup>.

Por lo tanto, parte de la morbilidad y mortalidad del asma se pueden prevenir dando educación adecuada sobre la enfermedad a los pacientes y sus cuidadores<sup>62</sup>.

## 2.2 EDUCACIÓN EN ASMA

### 2.2.1 Generalidades

La principal característica que define a las enfermedades crónicas como el asma, es que no tienen curación. Por lo tanto el principal objetivo del tratamiento debe ser controlar los síntomas en el mayor grado posible, con el menor número de efectos adversos. El niño asmático debe desarrollar una vida normal, sin limitaciones en su ejercicio físico u otras actividades habituales. Es importante también en la consecución de este control de la enfermedad evitar las reagudizaciones y que la función pulmonar del paciente se mantenga normal. A pesar del amplio arsenal terapéutico disponible en la actualidad, muchos pacientes no llegan a alcanzar un control óptimo de su enfermedad<sup>65,66,67,68,69,70</sup>.

Las guías internacionales<sup>1</sup> identifican la educación del paciente asmático como un componente esencial del manejo del asma. Los cuidados médicos aislados no son suficientes, la educación es imprescindible para el control de la enfermedad.

La educación en asma no debe basarse en un acontecimiento aislado, sino que debe ser un proceso continuo. Esta educación debe aportar una serie de herramientas que permitan al paciente y sus familiares el manejo de su enfermedad: proporcionar unas nociones básicas sobre la historia natural del asma, convencerle de la necesidad de tratamiento a largo

plazo y enseñarle los diferentes tipos de medicamentos (tratamientos de base y de rescate)<sup>3</sup>.

Cuando todos los implicados en el cuidado del paciente asmático adquieren mayores conocimientos sobre la enfermedad mejora el automanejo de la misma, así como la adherencia a los tratamientos farmacológicos. Además, el conocimiento de la enfermedad permite evitar posibles factores desencadenantes e identificar precozmente los síntomas para iniciar el tratamiento de rescate. La educación en el automanejo del asma no trata de suplir los cuidados médicos especializados, sino de capacitar al paciente y sus cuidadores para ayudar en el mantenimiento del control del asma<sup>3</sup>. Todo esto mejora el grado de control de los pacientes asmáticos, por lo que las guías y consensos internacionales consideran la educación en asma un pilar fundamental para el manejo de estos pacientes<sup>1,2,3,20,44,50,71,72,73,74</sup>.

Es recomendable que todos los pacientes asmáticos tengan un plan de manejo o plan de acción por escrito, en el que figure tanto la medicación diaria como la medicación de rescate. Sin embargo con frecuencia los pacientes no disponen de este documento<sup>3</sup>. En las enfermedades crónicas la principal fuente de educación viene del nivel de la atención primaria, pero se debe aprovechar cualquier ocasión y localización del paciente asmático para aportarle esta valiosa formación<sup>75</sup>. Así, además de los servicios sanitarios, el colegio ofrece un marco adecuado para el aprendizaje del niño asmático y las personas implicadas en su cuidado.



Para poder realizar una adecuada educación es preciso conocer previamente las necesidades de la población a la que va dirigida la actuación. Esta es la base de este trabajo, evaluar los conocimientos y las necesidades de los profesores sobre el asma y los retos que los alumnos asmáticos les plantean.

### **2.2.2 El asma en la escuela**

De los datos de prevalencia del asma<sup>9</sup> se deduce que en cada aula de unos 25 alumnos habrá 3 o 4 niños afectados de asma. En estas estadísticas solo se incluyen aquellos niños que tienen un diagnóstico “oficial” de asma, pero hay algunos casos que no están diagnosticados, y por lo tanto no están tratados. Por lo tanto, la mayoría de los docentes tendrán que enfrentarse a lo largo de su ejercicio profesional a alguna situación que afecte a un niño asmático.

Hay que tener en cuenta que a partir de los 3 años los niños pasan unas 6-7 horas al día en el colegio, tiempo que aumenta si se tienen en cuenta las actividades extraescolares. Durante este tiempo los niños están expuestos a múltiples situaciones que aumentan el riesgo de exacerbación asmática (ácaros del polvo, ejercicio en días fríos, etc.). El niño asmático se ve afectado en su vida diaria en el colegio, en cuanto a que su enfermedad le puede limitar la participación en juegos, excursiones al aire libre, práctica de deportes, e incluso impedirle acudir a

clase en alguna ocasión. Todo esto puede influirle en su rendimiento académico, además de en su calidad de vida<sup>76</sup>.

Cuando están en casa, el niño asmático recibe la ayuda de sus padres o cuidadores para el manejo de su enfermedad, sin embargo en el colegio no tienen este apoyo. Los estudiantes de más edad intentan buscar la manera de adaptar la toma de medicación y sus condiciones a las actividades escolares (ejercicio, excursiones). Sin embargo las políticas escolares, lejos de apoyarles, en la mayoría de las ocasiones les ponen trabas, por ejemplo no permitiendo que ellos guarden su propia medicación, lo que impide un acceso rápido a la misma en caso de necesidad<sup>77,78</sup>. Además factores sociales como la vergüenza o el ser objeto de burlas al utilizar los inhaladores influyen en la reticencia a usarlos en caso de necesidad<sup>79</sup>. Los niños más pequeños, en los primeros años de escolarización, son totalmente dependientes de sus cuidadores, en este caso el personal del colegio, para el control y manejo del asma, tanto en lo que se refiere a prevención (medicación de base, evitación de desencadenantes) como a reconocimiento y tratamiento de las crisis.

Durante su permanencia en el centro escolar los principales responsables de la atención y cuidados de los niños son los profesores, ayudados por el resto del personal (docente y no docente) del colegio. Dada la escasa presencia de personal sanitario (enfermeras/os o médicos escolares) en los centros docentes, los profesores serán los responsables en la mayoría de los casos, de la atención y cuidados de los niños asmáticos. De ellos

va a depender en gran medida la evitación de los desencadenantes, la identificación y tratamiento inicial de las crisis, y las decisiones sobre si el niño puede practicar una actividad física en concreto o cuando avisar a los padres o los servicios médicos. Incluso en algunas ocasiones pueden ser los que “descubran” a niños asmáticos no diagnosticados. Para poder desempeñar esta labor sería necesario que los docentes tuvieran unos mínimos conocimientos sobre el asma y su manejo, así como un adecuado canal de comunicación con los padres o tutores de los niños, que les permitiera disponer de unos planes de acción en los que apoyarse para enfrentarse a estas situaciones<sup>77</sup>.

La realidad es que existen múltiples factores que dificultan el manejo del niño asmático en el colegio: los conocimientos del personal docente son limitados, no existen protocolos de actuación generales ni individualizados para cada niño los recursos materiales y organizativos son escasos, no hay una comunicación fluida con los padres o tutores del niño sobre el estado y necesidades del escolar. Además la administración de medicación a los alumnos durante el horario escolar no está regulada de forma uniforme, por lo que depende de normas internas de cada centro en la mayoría de los casos<sup>77</sup>. El apoyo legal que se ofrece a los profesores en caso de complicaciones es escaso<sup>78,79</sup>.

Es deseable desarrollar estrategias que eliminen estos obstáculos que se plantean en la vida escolar de los niños asmáticos, ayudando al personal de los centros escolares a adquirir más conocimientos sobre el asma, su

manejo y tratamiento y como evitar posibles desencadenantes. Además el colegio es un escenario adecuado para contribuir a la educación de los niños asmáticos, fomentando de este modo su autocontrol de la enfermedad así como la adherencia al tratamiento. Para conseguir estos objetivos es imprescindible la colaboración de los servicios sanitarios y los padres<sup>80,81,82</sup>.

En las guías de tratamiento del asma se incide en la necesidad del automanejo de la enfermedad por parte del paciente. En el caso de los niños las limitaciones propias de la edad (más marcadas cuanto menor es el niño) hacen que esta responsabilidad recaiga en los padres y cuidadores, lo que incluye a los profesores, que comparten con los niños hasta un tercio del tiempo que estos están despiertos. El autocontrol del asma implica adherencia al tratamiento, control de los desencadenantes y administración de medicación de rescate cuando sea necesario<sup>2</sup>. Si los profesores no están familiarizados con el manejo del asma, este autocontrol no será adecuado durante el tiempo de permanencia del niño en el colegio<sup>83,84,85,86</sup>.

Sin embargo la cooperación entre distintos ámbitos (en este caso sanitario y educativo) en nuestro país es escasa, y en estos momentos no existe ningún programa oficial para la formación de profesores. En Madrid, alguna de las Direcciones de Área Territorial (DAT), por ejemplo la DAT Centro (en la que están incluidos los colegios participantes en este estudio) han elaborado una guía de consulta dirigida a equipos directivos

y profesores, con distintos protocolos de actuación ante situaciones problemáticas en los centros educativos. En esta guía se recogen brevemente las causas y la actuación/ tratamiento más adecuados ante los problemas de salud más frecuentes que se pueden producir en niños (accidentes, traumatismos, picaduras, alergias,...). En el capítulo dedicado a las alergias hay un breve apartado sobre asma, su etiología, desencadenantes y modo de actuación en caso de crisis<sup>87</sup>.

El documento “How Asthma-Friendly is your school?”<sup>88</sup>, elaborado por el National Asthma Education and Prevention Programme, Expert Report 3 (NAEPP ERP3)<sup>50</sup>, junto con el Center for Disease Control and Prevention<sup>89</sup>, y la Environmental Protection Agency<sup>90</sup>, establece algunas recomendaciones para la atención del niño asmático en la escuela.

La adquisición de estos conocimientos por los profesores se basa en el desarrollo de un programa formativo para los docentes y el resto del personal del centro escolar y la elaboración de un plan de actuación a seguir en el caso de que un alumno presente síntomas o una crisis de asma<sup>91</sup>. Para ello es imprescindible la colaboración con los sanitarios encargados de la atención de estos pacientes<sup>92</sup>.

El aumento de la prevalencia de niños asmáticos provoca la necesidad de que los profesores, las enfermeras y enfermeros escolares y el resto del personal de los centros educativos tengan preparación y entrenamiento en el manejo del asma. Según un estudio de Neuhart-Pritchert, menos del 5% de los profesores en EEUU tienen dicha preparación<sup>93</sup>.

En el momento actual no existe en nuestro país ningún programa formativo oficial para el profesorado, para ayudarle en la atención del alumno asmático. Desde hace unos años se han puesto en marcha, apoyados por las autoridades competentes, algunos programas en este sentido<sup>94</sup>. Proyectos similares se han llevado a cabo previamente en otros países<sup>79,95</sup>.

Dado que el asma es una enfermedad tan prevalente en la infancia y que los profesores tienen muchas probabilidades de tener que asistir a un niño con una crisis asmática en clase, es necesario desarrollar escalas que midan los conocimientos de los docentes sobre la enfermedad, su “autoconfianza” en el manejo de la misma, la eficacia de las acciones que emprenden y el modo en que solicitan y adquieren dichos conocimientos. Si no se tienen en cuenta las características y peculiaridades de profesores y alumnos en cada zona, las actuaciones que se puedan desarrollar no serán efectivas, como han demostrado diversos estudios en otros países<sup>96</sup>.

Hay diversos estudios que han analizado el papel que desempeñan los profesores en el manejo del niño asmático, así como los recursos de los que se disponen en los centros escolares. La mayoría de estos trabajos se han realizado en el extranjero<sup>83,84,85,86,97,98,99,100,101,102</sup>, siendo escasos los desarrollados a nivel nacional<sup>103,104,105</sup>. Estos estudios están realizados con diferente metodología, y en poblaciones social y culturalmente diferentes. Sin embargo la mayoría coinciden en que los docentes no

reciben formación específica sobre el asma, siendo los conocimientos que poseen sobre este tema bastante limitados. También se repiten aspectos como la falta de recursos en los centros escolares para atender a alumnos asmáticos, y el hecho de que los profesores desearían tener más información mayores conocimientos sobre diferentes aspectos de esta enfermedad, como son la identificación de los síntomas iniciales de una crisis y los primeros pasos en el tratamiento de la misma<sup>77,84,85,86,93,97,98,99,101,103,104,105,106</sup>.

Aunque en algunas publicaciones se pone de manifiesto la participación activa de los profesores en el manejo del asma de sus alumnos, estos docentes declaran que no están seguros de los conocimientos en los que basan sus actuaciones<sup>106</sup>.

Esta falta de conocimientos e inseguridad de los profesores, junto con otros factores, como el no saber quiénes de los alumnos son asmáticos o que los niños no puedan llevar consigo los inhaladores, dificultan el manejo del asma en el centro escolar<sup>107</sup>.

En España se han llevado a cabo varios estudios descriptivos sobre los conocimientos de asma en los profesores. Aunque han aportado mucha información sobre las carencias que los profesores presentan en cuanto a conocimientos y formación en el manejo del asma, no han utilizado cuestionarios previamente validados, y algunos de ellos han sido realizados hace más de diez años<sup>103,104,105</sup>.

Con el presente trabajo nos proponemos conocer que conocimientos y habilidades tienen los profesores del área educativa de Madrid-Centro en cuanto al manejo de sus alumnos asmáticos, utilizando una encuesta previamente validada en español, para este colectivo. Se decidió utilizar el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAKQ)<sup>108</sup>, que diferencia adecuadamente personas con buenos conocimientos de asma respecto a otras con escasos conocimientos, y que previamente había sido traducido al español y validado en padres de niños con asma<sup>109</sup> y recientemente también en profesores<sup>110</sup>.





### **3. JUSTIFICACIÓN**



El asma, con un 10% de prevalencia en España, es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia<sup>9</sup>. Por lo tanto esta enfermedad conlleva importantes consecuencias para los niños que la padecen y sus familias, y supone un importante gasto sanitario<sup>15,32,67</sup>.

Todas las guías clínicas para el manejo y tratamiento del asma coinciden en señalar que los conocimientos y la educación de los pacientes sobre su enfermedad son un pilar básico en el control de la enfermedad. En el caso de los niños esta educación debe incluir a los familiares y cuidadores del menor<sup>1,2,24,25,26,27,28,29,30</sup>.

Durante el curso escolar los niños pasan aproximadamente un 30% de su tiempo en el colegio/instituto, y son los profesores los principales responsables de su cuidado en esta situación. En el caso de niños con alguna enfermedad, y por lo tanto de niños asmáticos, los docentes tienen que tomar decisiones sobre diversas situaciones que les pueden afectar. Parece lógico pensar que el nivel de conocimientos que los profesores posean sobre la enfermedad y su manejo, así como la disponibilidad de recursos materiales y organizativos en el centro escolar, influirán en el control de los niños con asma.

Hay publicados tres estudios españoles que analizan la atención de los niños asmáticos en la escuela. Aunque están realizados con diferente metodología, todos coinciden en señalar que los conocimientos de asma de los docentes españoles son escasos y que no es frecuente que existan protocolos de actuación escritos en los centros escolares. En los tres

estudios se evidencia también que los profesores desearían recibir más información sobre el asma. La principal limitación metodológica de estos estudios es que utilizan cuestionarios no validados previamente<sup>59,60,61</sup>.

Por lo tanto, parece de interés estudiar los conocimientos sobre asma que tienen los profesores y cómo actúan cuando se encuentran ante un alumno asmático, utilizando un cuestionario previamente validado en español para la población de estudio.

#### **4. OBJETIVOS**



1. Determinar en profesores de educación infantil, primaria y secundaria obligatoria de un área de Madrid:
  - a. Los conocimientos, actitudes y creencias sobre asma.
  - b. El manejo de los síntomas de asma por parte de los profesores.
  - c. Las vías de transmisión de información entre padres de niños asmáticos y profesores.
  - d. La disponibilidad de recursos organizativos y materiales para el manejo del asma en los centros escolares.





## **5. MATERIAL Y MÉTODOS**



### **5.1 Diseño:**

Se realiza un estudio descriptivo, observacional de prevalencia, mediante una encuesta autocumplimentada. Se evalúan los conocimientos sobre el asma infantil y su manejo, fuentes de información y recursos disponibles por los profesores de los centros escolares de educación infantil, educación primaria y educación secundaria obligatoria de una de las cinco áreas territoriales de Madrid: Área Territorial Madrid-Capital. En dicha área existen 659 centros educativos, que engloban alrededor de 29000 profesores. De los 21 distritos existentes en dicha área, se han seleccionado 4 en los que se realizó el estudio: distrito La Latina, distrito Centro, distrito Moncloa-Aravaca y distrito Chamberí.

### **5.2 Ámbito de estudio:**

El estudio se realizó en los centros educativos, tanto de titularidad pública como privada, en los que se impartía segundo ciclo de educación infantil, educación primaria y/o educación secundaria obligatoria, en el área de estudio. Se incluyeron centros privados (CPR), centros de educación infantil y primaria (CEIP), centros de educación primaria (CEP), centros públicos integrados (CPI) e institutos de educación secundaria (IES). No se incluyeron en el estudio las escuelas infantiles ni los centros integrados de formación profesional.

### **5.3 Periodo de estudio:**

De febrero a junio de 2010.

### **5.4 Criterios de inclusión:**

La población de estudio fueron todos los profesores en activo durante el curso 2009-2010 en centros escolares públicos y privados de los distritos de La Latina, Centro, Chamberí y Moncloa-Aravaca, de Madrid, que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- Profesores con docencia en cualquier curso de segundo ciclo de educación infantil, educación primaria y/o educación secundaria obligatoria, de cualquier especialidad.
- Profesores que dieron su consentimiento para participar en la investigación.

### **5.5 Criterios de exclusión:**

Se excluyeron del estudio aquellos docentes que:

- No cumplían los criterios de inclusión anteriores.
- Profesores de:
  - Educación secundaria postobligatoria (bachillerato y ciclos formativos de grado medio de F.P., grado medio

de artes plásticas y diseño ó técnico deportivo de grado medio)

- Educación superior
  - Profesores de centros de educación especial.
  - Profesores de centros de educación de adultos.

### **5.6 Selección de la muestra:**

Se realizó un muestreo por conglomerados bietápico, tomando como unidad muestral el centro educativo. Para seleccionar en cada distrito los centros participantes en el estudio, se utilizó un muestreo aleatorio estratificado proporcional, estratificando por titularidad del centro y nivel educativo (centros públicos de educación primaria, centros públicos de educación secundaria, centros privados). Dentro de cada centro seleccionado se encuestó a la totalidad de docentes de ese centro que cumplieran los criterios de inclusión.

### **5.7 Justificación del tamaño muestral:**

Para la planificación del tamaño muestral se utilizó un listado con el número de centros y el número de docentes que impartían algún curso de segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria y/o Educación Secundaria Obligatoria en los distritos elegidos. Según los datos disponibles, en los 4 distritos seleccionados existen 135 centros

educativos elegibles para el estudio, en los cuales trabajan un total de 6.085 profesores. En la Tabla 8 se muestra la distribución de estos centros según distrito, titularidad y docencia impartida.

Para cada área, se determinó el tamaño muestral necesario para estimar los parámetros de interés con una seguridad del 95% y diferentes precisiones, según el porcentaje de no respuesta previsto oscilase entre un 10% y un 50% (Tabla 9). Según los resultados obtenidos en una fase piloto previa en A Coruña<sup>63</sup>, se cifró el porcentaje de participación esperado en torno al 60%, y se consideró como aceptable una precisión para la estimación de los parámetros de interés en torno a  $\pm 4\%$ , estableciéndose un tamaño muestral previsto de 912 docentes. Dado que el número medio de docentes por centro es de 45,1 docentes/centro, el número de centros docentes a incluir finalmente en el estudio para alcanzar el tamaño muestral previsto ( $n=912$ ), sería de  $912/45,1= 21$  centros. Estos datos se muestran en la Tabla 10.

La muestra de 21 centros educativos en los que se realizó el estudio se estratificó por titularidad del centro y nivel educativo que imparte, distinguiendo si se trata de: (i) Centros Privados, (ii) Centros Públicos de Educación Primaria o (iii) Centros Públicos de Educación Secundaria. Se respetó en la muestra el porcentaje que estos centros representan del total de centros educativos en la ciudad de estudio. Así, se incluyeron finalmente en el estudio todos los profesores con docencia en algún curso de segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria y/o Educación

Secundaria Obligatoria de 7 Centros Públicos de Educación Primaria, 3 Centros Públicos de Educación Secundaria y 11 Centros Privados (Tabla 11). Los centros educativos aleatoriamente seleccionados para su inclusión en el estudio se describen en la Tabla 12.

Para cada área, se elaboró además un listado adicional de centros (Tabla 13), también seleccionados aleatoriamente, como reserva para alcanzar el tamaño muestral prefijado en caso de que alguno de los centros inicialmente seleccionados rechazase su participación o la tasa de cumplimentación de la encuesta por parte de los profesores fuera inferior a la prevista.



**Tabla 8. Distribución de los centros educativos y número de profesores en el área territorial de Madrid-Capital: distritos Chamberí, Centro, Moncloa-Aravaca y Latina.**

	Nº de centros	Nº de profesores
<b>DISTRITO CHAMBERÍ</b>	<b>25</b>	<b>1111</b>
<b>Centros públicos</b>	<b>9</b>	<b>300</b>
Educación primaria (CEIP)	6	145
Educación secundaria (IES)	3	155
<b>Centros Privados</b>	<b>16</b>	<b>811</b>
<b>DISTRITO CENTRO</b>	<b>28</b>	<b>1102</b>
<b>Centros públicos</b>	<b>14</b>	<b>621</b>
Educación primaria (CEIP)	9	223
Educación secundaria (IES)	5	398
<b>Centros Privados</b>	<b>14</b>	<b>481</b>
<b>DISTRITO MONCLOA -ARAVACA</b>	<b>31</b>	<b>1707</b>
<b>Centros públicos</b>	<b>12</b>	<b>572</b>
Educación primaria (CEIP)	9	214
Educación secundaria (IES)	3	358
<b>Centros Privados</b>	<b>19</b>	<b>1135</b>
<b>DISTRITO LATINA</b>	<b>51</b>	<b>2165</b>
<b>Centros públicos</b>	<b>27</b>	<b>993</b>
Educación primaria (CEIP)	20	545
Educación secundaria (IES)	7	448
<b>Centros Privados</b>	<b>24</b>	<b>1172</b>
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>6085</b>
<b>Centros Públicos</b>	<b>62</b>	<b>2486</b>
Educación primaria (CEIP)	44	1127
Educación secundaria (IES)	18	1359
<b>Centros Privados</b>	<b>73</b>	<b>3599</b>

**Tabla 9. Tamaño muestral necesario para estimar los parámetros de interés con una seguridad del 95% y diferentes precisiones y tasas de no respuesta.**

Seguridad	Precisión	Tamaño muestral	% no respuesta				
			10%	20%	30%	40%	50%
95%	±1%	3725	4139	4656	5321	6208	7450
95%	±2%	1722	1913	2153	2460	2870	3444
95%	±3%	908	1009	1135	1297	1513	1816
95%	±4%	547	608	684	781	<b>912</b>	1094
95%	±5%	362	402	453	517	603	724
95%	±6%	256	284	320	366	427	512
95%	±7%	190	211	238	271	317	380
95%	±8%	147	163	184	210	245	294
95%	±9%	117	130	146	167	195	234
95%	±10%	95	106	119	136	158	190

**Tabla 10. Número de centros a incluir en el estudio para alcanzar el tamaño muestral necesario para estimar los parámetros de interés con una seguridad del 95% y diferentes precisiones y tasas de no respuesta**

Seguridad	Precisión	Nº de centros	% pérdidas				
			10%	20%	30%	40%	50%
95%	±1%	83	92	104	118	138	166
95%	±2%	39	43	48	55	64	77
95%	±3%	21	23	26	29	34	41
95%	±4%	13	14	16	18	<b>21</b>	25
95%	±5%	8	9	10	12	14	17
95%	±6%	6	7	8	9	10	12
95%	±7%	5	5	6	6	7	9
95%	±8%	4	4	5	5	6	7
95%	±9%	3	3	4	4	5	6
95%	±10%	3	3	3	3	4	5

**Tabla 11. Distribución del número de centros educativos a incluir en la muestra según titularidad y nivel educativo que imparten.**

	Nº de centros en Madrid (%)	Nº de centros a incluir en la muestra
Centros públicos de educación primaria (CEIP)	44	7
Centros públicos de educación secundaria (IES)	18	3
Centros privados	73	11
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>21</b>

**Tabla 12. Centros educativos aleatoriamente seleccionados para la inclusión en el estudio**

<b>Centros públicos de educación primaria (CEIP)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CEIP Fernando el Católico</li> <li>- CEIP Palacio Valdés</li> <li>- CEIP San Ildefonso</li> <li>- CEIP Rosa Luxemburgo</li> <li>- CEIP Amadeo Vives</li> <li>- CEIP Cuba</li> <li>- CEIP República del Uruguay</li> </ul>
<b>Centros públicos de educación secundaria (IES)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IES Fortuny</li> <li>- IES Ortega y Gasset</li> <li>- IES Parque Aluche</li> </ul>
<b>Centros privados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blanca de Castilla</li> <li>- La Merced</li> <li>- Santa Bárbara</li> <li>- Liceo Sorolla B</li> <li>- Madres Concepcionistas</li> <li>- La Anunciata</li> <li>- Gamo Diana</li> <li>- N<sup>a</sup>S<sup>a</sup> de las Escuelas Pías</li> <li>- San Buenaventura</li> <li>- San Juan García</li> <li>- Los Olivos del FEM</li> </ul>

**Tabla 13. Centros de reserva aleatoriamente seleccionados para la inclusión en el estudio**

<b>Centros públicos de educación primaria (CEIP)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- CEIP Parque Aluche</li><li>- CEIP EEUU de América Huarte de San Juan</li><li>- CEIP Daniel Vázquez Díaz</li></ul>
<b>Centros públicos de educación secundaria (IES)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- IES Ciudad de los Poetas</li><li>- IES Cardenal Cisneros</li><li>- IES Iturralde</li></ul>
<b>Centros privados</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Amor Misericordioso</li><li>- Los Robles</li><li>- Sagrado Corazón de Jesús</li></ul>

### **5.8 Recogida de información:**

Los datos se recogieron mediante un cuestionario autocumplimentado que fue entregado en los centros seleccionados, a cada uno de los docentes que cumplían los criterios de inclusión para participar en el estudio. Antes de la puesta en marcha del proyecto, se obtuvo autorización para su realización de los organismos de Educación competentes. Se solicitó por parte de la autoridad correspondiente el envío de una carta a cada centro seleccionado, informándole de los objetivos del estudio y recomendando su participación. El equipo investigador envió asimismo una carta en este mismo sentido a la

dirección de cada uno de los centros seleccionados (Anexo I). Posteriormente el grupo de investigación contactó telefónicamente con los directores de cada centro escolar, para concertar una entrevista con la dirección, a fin de explicar el proyecto y recabar su participación.

En cada centro seleccionado se distribuyó el material para los profesores siguiendo las indicaciones de la dirección. En unos casos en una reunión de grupo, ofreciendo toda la información necesaria, y en otros a través de la propia organización del centro. A cada profesor se le entregó una carta informativa sobre el proyecto y copia de las autorizaciones del Comité Ético de Investigación Clínica para la realización del estudio. En dicha carta se detallaban los objetivos del estudio y se explicaba a los docentes sus derechos como participantes, solicitando su consentimiento para su participación en el estudio (Anexo II). En el mismo momento, a cada docente se le entregaba la encuesta a cumplimentar.

A los 7 días de la distribución de los cuestionarios se acudió a recoger las encuestas cumplimentadas, repitiendo esta visita al menos 3 veces en cada centro para recabar el mayor número de cuestionarios posibles.

### **5.9 Mediciones:**

Para cada caso, se recogió información acerca de variables referentes a:

- a) el docente encuestado.
- b) el centro educativo al que pertenece.

- c) los conocimientos que éste posee acerca del asma y su manejo.
- d) la información de la que dispone sobre sus alumnos referente a este problema.
- e) los recursos del centro ante casos de asma.

La información que se estudió se recoge en el Anexo III. Más específicamente, se recogieron las siguientes variables:

a) De los profesores:

- Edad
- Sexo
- Formación académica (Diplomatura / Licenciatura)
- Años de experiencia docente
- Antecedentes personales de asma
- Antecedentes familiares de asma, y grado de parentesco
- Cursos en los que imparte docencia

b) De los centros educativos:

- Tipo de centro (CEIP / CEP / CPI / IES)
- Titularidad (público / privado)
- Localización del centro (Ayuntamiento)
- Tamaño del centro (Número total de alumnos y Número de profesores)

c) De conocimientos generales sobre el asma y su manejo:

Para la determinación de los conocimientos de los docentes acerca del asma se utilizó el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAKQ), traducido y validado al castellano por Praena *et al*<sup>109</sup> y validado para profesores por Lopez-Silvarrey *et al*<sup>110</sup>. Se trata de un cuestionario que consta de 31 ítems, de los que 25 se contestan como verdadero o falso y 6 ítems con respuestas abiertas. Las respuestas correctas puntúan 1 y las incorrectas 0. La puntuación total del cuestionario se obtiene sumando la puntuación asignada a los 31 ítems, obteniendo una puntuación total entre 0 y 31, que indica un mayor grado de conocimiento acerca del asma cuanto mayor sea la puntuación (Anexo IV).

d) Información de la que dispone cada docente sobre sus alumnos asmáticos:

A cada profesor se le formularon una serie de preguntas sobre la información de la que disponía de sus alumnos con asma, su tratamiento y la forma de actuación ante síntomas de la enfermedad. En particular, de cada docente se recogió:

- Si conocía o no el número de niños asmáticos entre sus alumnos
- Su experiencia y forma de actuación ante síntomas leves de asma

- Su experiencia y forma de actuación ante síntomas graves o ataques agudos de asma
- La información de la que disponía sobre:
  - Los alumnos que son asmáticos
  - El tratamiento que reciben
  - Los factores desencadenantes de los síntomas de asma
  - La necesidad de cada niño de tomar medicación en horario escolar
- La vía más frecuente por la que obtienen información sobre cada uno de los aspectos anteriores, según sea: información verbal del propio niño / información verbal de padres o familiares / documentación aportada por padres o familiares / documentación aportada por el centro escolar.
- La transmisión a los padres/familiares de niños asmáticos de información sobre:
  - Presencia de síntomas leves de asma
  - Presencia de síntomas de asma con esfuerzo
  - Presencia de síntomas intensos o crisis de asma
- La vía más frecuente por la que se transmite información sobre cada uno de los aspectos anteriores, según sea: información verbal a través del propio niño / información escrita a través del propio niño / contacto telefónico o



personal con los padres o familiares / a través de un procedimiento previsto en el centro para la transmisión de este tipo de información

e) Recursos del centro para la atención de niños con asma y necesidades de formación:

Finalmente, a cada docente se le interrogó sobre la existencia en su centro de diversos recursos relacionados con el manejo de casos de asma y su formación sobre el tema:

- Personal sanitario (de forma permanente o durante algunas horas)
- Plan de actuación ante síntomas/crisis de asma
- Botiquín con medicación antiasmática
- Medicación personalizada para los niños asmáticos
- Participación de los profesores en la medicación de los niños asmáticos
- Existencia de dificultades con las familias para la administración de educación en horario escolar
- Opinión sobre la legislación vigente del papel de los profesores en el cuidado de niños asmáticos
- Formación específica recibida sobre el asma e interés en recibirla

#### **5.10 Procesamiento de cuestionarios:**

Una vez recogidos los cuestionarios cumplimentados por los profesores, fueron enviados al centro coordinador en A Coruña. Las preguntas abiertas del cuestionario de conocimientos fueron interpretadas por una diplomada en enfermería que siguió de forma uniforme los criterios de valoración del cuestionario (Anexo IV)<sup>64</sup>. Posteriormente se mecanizaron los datos en soporte informático.

#### **4.11 Análisis estadístico:**

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables recogidas. Las variables cualitativas se presentan con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumen en su media y su desviación estándar (DE) y, las variables que no siguen una distribución normal se expresan con mediana y rango intercuartílico (RIC = P25 - P75).

El estudio de la normalidad se realizó mediante el test de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov y mediante la inspección gráfica del histograma y diagrama de cajas de cada una de las variables continuas. Se realizó un análisis univariado para evaluar los factores que se relacionaron con las distintas variables estudiadas : Conocimiento de los profesores del número de niños asmáticos entre sus alumnos, transmisión de información a los profesores sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos, transmisión de información a los profesores sobre factores desencadenantes de asma en alumnos asmáticos, transmisión de información a los profesores sobre el tratamiento de los alumnos asmáticos y las medidas a tomar en caso de crisis o síntomas de asma, transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de

síntomas leves de asma, transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas de asma con esfuerzos, transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas intensos o crisis de asma. Este análisis estadístico se realizó mediante la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Se ajustó un modelo multivariado de regresión logística para identificar aquellos factores que de manera independiente se asociaron con las variables “conoce el número de niños asmáticos en sus clases”, “¿posee información sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos?”, “¿posee información sobre factores desencadenantes de síntomas de asma?”, etc. Se ajustó un modelo multivariado de regresión lineal para identificar aquellos factores que de manera independiente se asociaron con la “puntuación obtenida en el cuestionario de conocimientos acerca del asma”. Se incluyeron en el modelo aquellos factores que tuvieron un nivel de significación estadística ( $p$ ) menor de 0,25 en el análisis univariado y/o clínicamente relevantes. Para todos los contrastes se aceptó un valor de significación del 5% ( $p < 0,05$ ). El procesamiento y análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS v. 15.0 para Windows

#### **4.12 Aspectos ético-legales:**

Se solicitó el consentimiento informado de los docentes para su participación en el estudio (Anexo II).

Se garantizó la confidencialidad de la información recogida durante la realización del estudio conforme a la legislación vigente (Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal).

Para la realización del estudio se solicitó autorización al Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia: Código de registro 2009/016 (Anexos V y VI). Asimismo, se solicitó la autorización de las autoridades de Educación competentes.



## **6. RESULTADOS**



## 6.1 Datos de participación.

Participaron en el estudio un total de 24 centros educativos, distribuidos entre centros públicos de educación infantil y/o primaria, centros públicos de educación secundaria y educación obligatoria, y centros concertados o privados. En dichos centros impartían clase 831 profesores que cumplían los criterios de inclusión establecidos y cumplieron la encuesta 630 docentes, obteniéndose así un porcentaje de participación del 75,8%. En la Tabla 14 se puede apreciar el número de centros educativos incluidos, el número total de profesores en dichos centros y el número de docentes encuestados, junto con el porcentaje de participación correspondiente. Se registró un porcentaje de participación bastante homogéneo, independientemente de la titularidad del centro.

**Tabla 14. Número de centros incluidos en el estudio, número de profesores encuestados y porcentajes de participación.**

	TOTAL	MUESTRA
<b>Centros públicos de educación infantil y primaria</b>		
Nº de centros	44	9
Nº de profesores	1127	226
Nº cuestionarios cumplimentados		174
%participación		77,0
<b>Centros públicos de educación secundaria</b>		
Nº de centros	18	3
Nº de profesores	1359	166
Nº cuestionarios cumplimentados		119
%participación		71,7
<b>Centros privados/concertados</b>		
Nº de centros	73	12
Nº de profesores	3599	439
Nº cuestionarios cumplimentados		337
%participación		76,8
<b>Total</b>		
Nº de centros	135	24
Nº de profesores	6085	831
Nº cuestionarios cumplimentados		630
%participación		75,8



## 6.2 Características generales de los profesores encuestados

En la Tabla 15 se resumen las características generales de los profesores que cumplieron la encuesta. La edad media fue de  $43,45 \pm 11,6$  años (Rango: 21-68 años), siendo el 74,3% mujeres. Un 40,8% de los docentes eran diplomados, con un tiempo medio de ejercicio profesional de  $17,8 \pm 10,8$  años (Rango: 0-43 años). En cuanto a la distribución de los profesores según la etapa educativa en la que impartían clase, el 16,4% lo hacía en cursos de Educación Infantil, un 30,5% en Educación Primaria y un 41,9% en Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO). El 11,2% restante impartía clase simultáneamente en cursos de Educación Infantil y Primaria (9,3%) o Educación Primaria y ESO (1,9%).

Un 5,4% de los profesores encuestados se declararon asmáticos, un 13,7% tenía algún asmático en su entorno familiar más cercano (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as asmáticos) y un 13% tenían otros familiares o amigos próximos asmáticos. El 67,9% de la muestra declaró no conocer a ninguna persona con esta patología.

**Tabla 15. Características generales de los profesores encuestados.**

	n	%
<b>Edad</b>	630	
Media (DT)	43,45(11,216)	
Mediana (Rango intercuartílico)	43 (34-53)	
Rango	21-68	
<b>Sexo</b>		
Hombre	157/630	24,9
Mujer	468/630	74,3
<b>Formación académica</b>		
Diplomado	257/630	41,5
Licenciado	363/630	58,5
<b>Años de experiencia docente</b>	630	
Media (DT)	17,8 (11,6)	
Mediana (Rango intercuartílico)	16 (8-29)	
Rango	0-43	
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>		
No asmático y sin conocidos asmáticos	406/630	67,9
Asmático	32/630	5,4
Familiares cercanos asmáticos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	82/630	13,7
Otros familiares o amigos asmáticos	78/630	13
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>		
Infantil	101/630	16,4
Infantil+Primaria	57/630	9,3
Primaria	188/630	30,5
Primaria+ESO	12/630	1,9
ESO	258/630	41,9

DT: desviación típica; ESO: Educación Secundaria Obligatoria.

No se han encontrado diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a la edad o los años de experiencia docente. Sin embargo, sí hay diferencias respecto a la formación académica: el 70,3% de los varones son licenciados frente al 54,5% de las mujeres ( $p = 0,001$ ). Asimismo, el porcentaje de varones que imparten clase en cursos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) es de un 59,2%, frente al 36,6% de las mujeres ( $p < 0,001$ ). Las mujeres declaran con mayor frecuencia tener contacto o conocer a algún asmático en su entorno ( $p = 0,001$ ) (Tabla 16).

**Tabla 16. Características de los profesores encuestados según sexo.**

	Hombres n=157			Mujeres n=468			p
	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	
<b>Edad</b>	43,57	10,87	42	43,37	11,343	43,0	0,849
<b>Años experiencia docente</b>	16,47	11,34	15	18,21	11,67	17,0	0,112
	n	%		n	%		
<b>Formación académica</b>							<b>0,001</b>
Diplomado	46	29,7		210	45,5		
Licenciado	109	70,3		252	54,5		
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>							<b>0,001</b>
No asmático y sin conocidos asmáticos	115	76,7		288	64,9		
Asmático	4	2,7		28	6,3		
Familiares cercanos asmáticos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	23	15,3		58	13,1		
Otros familiares o amigos asmáticos	8	5,3		70	15,8		
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>							<b>&lt;0,001</b>
Infantil	7	4,6		93	20,2		
Infantil+Primaria	11	7,2		45	9,8		
Primaria	37	24,3		150	32,6		
Primaria+Secundaria	7	4,6		5	1,1		
Secundaria	90	59,2		167	36,6		

Observando las características de los profesores según el tipo de centro al que pertenecen (Tabla17) y comparándolas según la titularidad del mismo (Tabla 18), se encuentran que los profesores de los centros privados son significativamente más jóvenes que los de los públicos (41,81 vs 45,48;  $p<0,001$ ). Estos profesores tienen menos años de experiencia docente que los de los centros de titularidad pública (16,69 vs 19,12;  $p=0,005$ ). También hay diferencias significativas en cuanto a la etapa educativa en que imparten clases, resultando globalmente que los profesores de los centros privados imparten clases con más frecuencia en Educación Primaria y Secundaria que los de los centros públicos

( $p < 0,001$ ). Sin embargo no se observan diferencias en cuanto a la edad, el sexo, la formación académica o el contacto con asmáticos entre ambos grupos. El grupo más numeroso de los que han participado en los centros públicos es el de los profesores de Educación Secundaria (40,6%), seguido por el de Educación Primaria (31,4 %). En los centros privados estas proporciones se mantienen, ocupando el primer lugar en participación el grupo de docentes de Educación Secundaria (42,9%), seguido por el grupo de Educación Primaria (29,7%). Aunque sin significación estadística, en los centros públicos predominan los licenciados (71,1%), mientras que en los privados el porcentaje de licenciados y diplomados está más igualado (56,3% vs 43,7%).

**Tabla 17. Características generales de los profesores encuestados, según centro educativo al que pertenecen.**

	Centros públicos de educación primaria n=174			Centros públicos de educación secundaria n=119			Centros privados n=337		
	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana
<b>Edad</b>	44,4	10,67	45	46,97	10,12	49	41,81	11,51	41
<b>Años experiencia docente</b>	19,9	11,18	19,00	19,02	10,89	19,00	16,69	11,96	14,00
	n	%		n	%		n	%	
<b>Sexo</b>									
Hombre	28	16,5		41	34,5		88	26,2	
Mujer	142	83,5		78	65,5		248	73,8	
<b>Formación académica</b>									
Diplomado	105	61,8		7	5,9		145	43,7	
Licenciado	65	38,2		111	94,1		187	56,3	
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>									
Asmático	10	6		3	2,7		19	5,9	
Familiares cercanos	22	13,3		16	14,5		44	13,7	
Otros familiares o amigos	23	13,9		11	10		44	13,7	
No	111	66,9		80	72,7		215	66,8	
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>									
Infantil	36	21,8					65	19,5	
Infantil+Primaria	43	26,1					14	4,2	
Primaria	86	52,1					99	29,7	
Primaria+Secundaria				3	2,5		12	3,6	
Secundaria				115	97,5		143	42,9	

DT: desviación típica.

**Tabla 18. Características generales de los profesores, según titularidad del centro educativo**

	Centros públicos n=293			Centros privados n=337			p
	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	
<b>Edad</b>	45,48	10,50	46,00	41,81	11,41	41,00	<b>&lt;0,001</b>
<b>Años experiencia docente</b>	19,12	11,04	19,00	16,69	11,96	14,00	<b>0,005</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>		<b>n</b>	<b>%</b>		
<b>Sexo</b>							0,506
Hombre	69	23,9		88	23,2		
Mujer	220	76,1		248	73,8		
<b>Formación académica</b>							0,228
Diplomado	112	38,9		145	43,7		
Licenciado	176	71,1		187	56,3		
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>							0,865
Asmático	13	4,7		19	5,9		
Familiares cercanos	38	13,8		44	13,7		
Otros familiares o amigos	34	12,3		44	13,7		
No	191	69,2		215	66,8		
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>							<b>&lt;0,001</b>
Infantil	36	12,7		65	19,5		
Infantil+Primaria	43	15,2		14	4,2		
Primaria	89	31,4		99	29,7		
Primaria+ Secundaria	0	0		12	3,6		
Secundaria	115	40,6		143	42,9		

DT: desviación típica; ESO.

## 6.2 Conocimiento de los profesores sobre el número de alumnos asmáticos y experiencia ante la presencia de síntomas de asma entre sus alumnos.

Más de la mitad de los profesores incluidos en el estudio (58,1%) manifiesta no conocer el número de niños asmáticos que tiene en clase. Un 44,3% ha tenido en su clase niños con síntomas leves de asma, y cuando se presenta esta situación, el 31,1% declara que interviene supervisando y/o ayudando a la administración de la medicación. Un 22,1% permite la automedicación del niño sin intervenir y el 5,3% espera

su mejoría sin ninguna intervención. Un 5,8% del profesorado ha tenido en su clase niños con síntomas graves o un ataque agudo de asma, y cuando se presenta esta situación, el 17,2% interviene supervisando y/o ayudando a la administración de la medicación, mientras que un 45% avisa a personal sanitario o al equipo directivo del centro. El 4% permite la automedicación sin intervenir y el 2,6% espera su mejoría sin intervenir (Tabla 19).

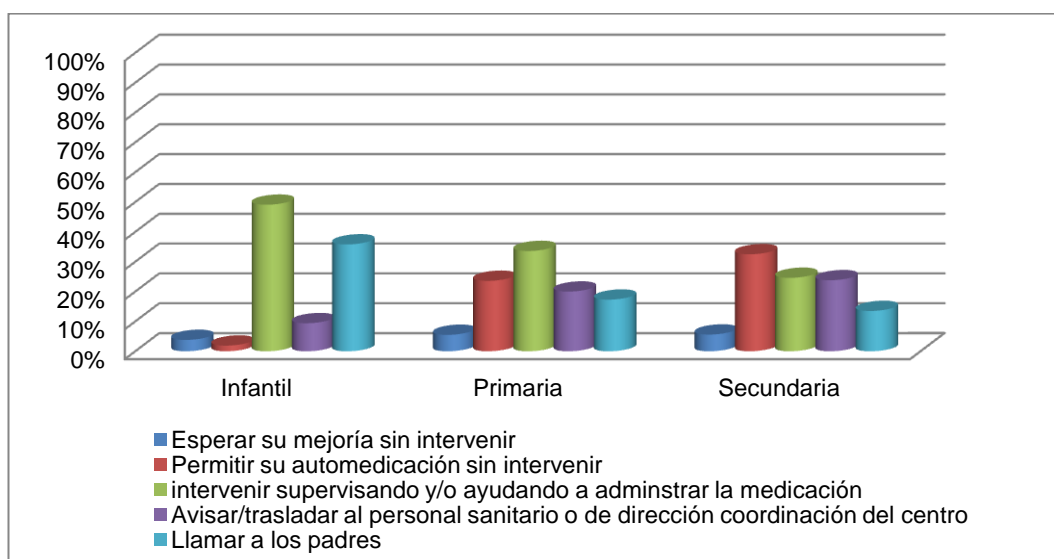
**Tabla 19. Conocimiento de los profesores sobre el número de alumnos asmáticos y experiencia ante la presencia de síntomas de asma.**

	n	%	IC 95%
<b>¿Conoce aproximadamente el nº de niños asmáticos en sus clases</b>			
Sí	249/594	41,9	37,7-46,0
No	345/594	58,1	53,9-62,0
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves de asma?</b>			
Sí	258/583	44,3	40,1-48,3
No	325/583	55,7	51,6-59,8
<b>¿Qué hace habitualmente en estos casos?</b>			
Esperar su mejoría sin intervenir	18/338	5,3	3,1-8,2
Permitir su automedicación sin intervenir	76/338	22,5	18,1-27,3
Intervenir supervisando y/o ayudando a la administración de la medicación	105/338	31,1	26,1-36,2
Avisar/trasladar al personal sanitario o de dirección/coordiación del centro	72/338	21,3	17,0-26,0
Llamar a los padres	67/338	19,8	15,7-24,4
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas graves o un ataque agudo de asma?</b>			
Sí	36/619	5,8	4,1-7,9
No	583/619	94,2	92,0-95,8
<b>¿Qué hace habitualmente en estos casos?</b>			
Esperar su mejoría sin intervenir	4/151	2,6	0,7-6,6
Permitir su automedicación sin intervenir	6/151	4,0	1,4-8,4
Intervenir supervisando y/o ayudando a la administración de la medicación	26/151	17,2	11,5-24,2
Avisar/trasladar al personal sanitario o de dirección/coordiación del centro	68/151	45,0	36,9-53,3
Llamar a los padres	47/151	31,1	23,8-39,1

IC: intervalo de confianza

La actitud de los docentes ante síntomas de asma varía en función de la etapa educativa en la que imparten clase. Así, ante niños con síntomas leves de asma, el 3,8 % de los profesores en Educación Infantil espera que mejore sin intervenir, frente al 5,5% de los profesores de Educación Primaria y el 5,6% en Educación Secundaria. En Educación Infantil solo el 1,9% permite la automedicación sin intervenir, mientras que sí lo hace el 23,6% de Educación Primaria y el 32,5% de Educación Secundaria. El 49,1% de los profesores de Educación Infantil interviene de alguna manera frente al 33,6% en Educación Primaria y el 24,6% en Educación Secundaria. En la franja de Educación Infantil se avisa con más frecuencia a los padres (35,8%) que en otras edades (17,3% en Educación Primaria y el 13,5% en Educación Secundaria) (Figura 2).

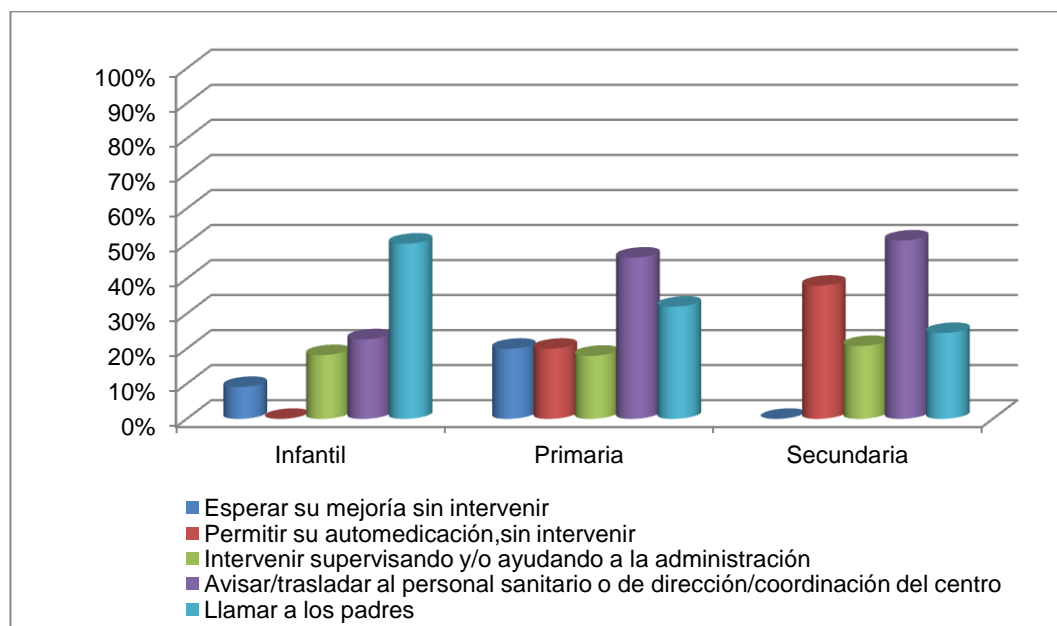
**Figura 2. Actitud de los profesores ante síntomas leves de asma según la etapa educativa en que imparten clase**





En cuanto a la actitud habitual cuando en clase han tenido un niño con síntomas graves o un ataque agudo de asma, el 18,2% de los profesores de Educación Infantil interviene supervisando o ayudando a la administración de la medicación, en Educación Primaria lo hace el 18% y en Educación Secundaria el 20,8%. Avisan a los padres ante dicha situación el 50% de los profesores de Educación Infantil, el 32% de los profesores de Educación Primaria y el 24,5% de los profesores de Educación Secundaria. La actitud más frecuente en estos casos en Educación Primaria y Secundaria es avisar/ trasladar a los alumnos al personal sanitario o de coordinación del centro (46% en Primaria y 50,9% en Secundaria). Este porcentaje baja al 22,7% entre los profesores que imparten clase Educación Infantil (Figura 3).

**Figura 3. Actitud de los profesores ante síntomas graves de asma según la etapa educativa en que imparten clase**



Tras analizar las variables asociadas al conocimiento de los profesores sobre el número de niños asmáticos entre sus alumnos y ajustar estas variables en un modelo de regresión logística, los factores asociados de modo independiente al conocimiento del número de asmáticos entre los alumnos son la etapa educativa en la que se imparte clase ( $p < 0,001$ ), el haber tenido en clase niños con síntomas de asma ( $p < 0,001$ ) y el haber obtenido mayor puntuación en el cuestionario de conocimientos de asma ( $p = 0,011$ ). Los docentes con mayor probabilidad de conocer cuántos de sus alumnos son asmáticos son los que imparten clases en cursos de Educación Infantil ( $OR = 7,17$ ) o Educación Primaria ( $OR = 3,02$ ) y aquellos que han tenido antes en sus clases niños con síntomas de asma ( $OR = 3,04$ ). Por cada punto de más obtenido en el cuestionario de conocimientos de asma aumentan un 6% las probabilidades de conocer el número de niños asmáticos en su clase (Tabla 20).

**Tabla 20. Análisis multivariante de factores asociados al conocimiento de los profesores del número de niños asmáticos entre sus alumnos**

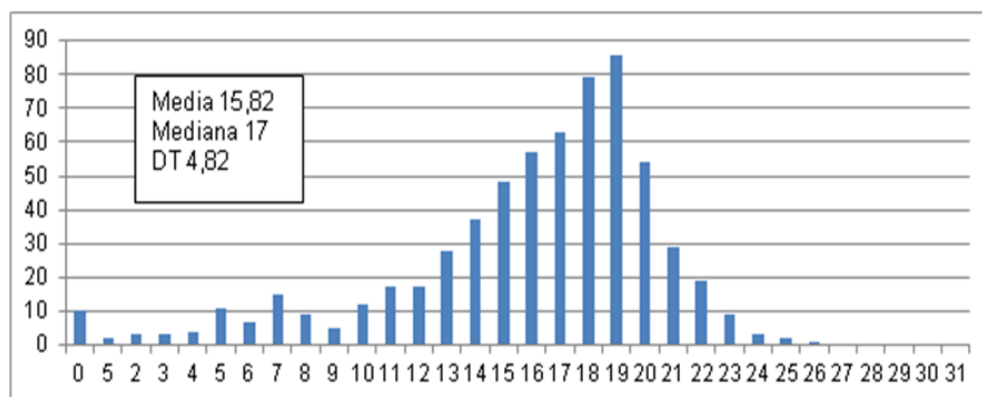
	Coeeficiente de regresión	Error estándar	p	OR	IC 95%
<b>Años de experiencia Docente</b>	-0,012	0,009	0,219	0,988	0,970- 1,007
<b>Sexo (mujer)</b>					
Hombre	0,131	0,246	0,592	1,140	0,705- 1,846
Mujer				1	
<b>Formación académica (diplomado)</b>					
Diplomado	-0,055	0,253	0,829	0,947	0,576- 1,555
Licenciado				1	
<b>Contacto personal con el asma</b>					
Sin contacto directo				1	
Profesor asmático	0,160	0,442	0,718	1,173	0,493- 2,792
Cónyuge/hijos/padres/hermanos asmáticos	-0,256	0,298	0,390	0,774	0,432- 1,388
Otros familiares o amigos asmáticos	0,642	0,294	0,029	1,901	1,067- 3,385
<b>Tipo de centro educativo en el que imparte clase</b>					
Centro Publico	0,311	0,217	0,150	1,365	0,893- 2,087
Centro Privado				1	
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>					
Infantil	1,971	0,347	<0,001	7,175	3,634-14,165
Infantil Primaria	0,931	0,387	0,016	2,537	1,188 - 5,419
Primaria	1,108	0,285	<0,001	3,029	1,731 - 5,299
Primaria Secundaria	1,182	0,675	0,080	3,261	0,868 – 12,250
Secundaria				1	
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>					
Si	1,113	0,211	<0,001	3,043	2,012 – 4, 602
No				1	
<b>Puntuación en cuestionario de conocimientos sobre el asma (media +/- DT)</b>	0,062	0,024	0,011	1,064	1,014 – 1,115

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza; DT: desviación típica.

## 6.4 Conocimiento de los profesores en relación con el asma

Para el análisis de las respuestas al cuestionario de conocimientos sobre el asma se excluyeron aquellos profesores que no contestaron a ninguna de las preguntas del cuestionario o contestaron a menos del 10% (<4 preguntas) de las mismas. En la Figura 4 se muestra la distribución del número de respuestas correctas al cuestionario de conocimientos acerca del asma. La puntuación media fue de  $15,82 \pm 4,82$  puntos, con una mediana de 17 (rango: 0-26) respuestas correctas.

**Figura 4. Distribución de las puntuaciones del cuestionario de conocimientos acerca del asma**



En la Tabla 21 se puede observar el porcentaje de aciertos de cada una de las 31 preguntas del cuestionario. Su análisis muestra los siguientes datos: un 69,2% de los profesores conoce que los niños con asma tienen las vías pulmonares anormalmente sensibles, el

64,3% sabe que durante un ataque de asma los pitos pueden deberse a la contracción muscular de la pared del bronquio, y un 53% sabe que también pueden deberse a la inflamación del revestimiento de las vías áreas. Un 46,5% sabe que el asma no daña al corazón, y un 60,8% conoce que los niños con asma no presentan un aumento de mucosidad cuando beben leche de vaca.

Solo el 7% de los profesores contesta correctamente la pregunta en la que se solicitan los tres síntomas principales del asma y un 48,3% sabe que el asma es normalmente más problemática durante la noche que durante el día. Aunque solo un 1,4% anotó factores que precipitan un ataque de asma, el 90,8% sabe que el hecho de que los padres fumen puede empeorar el asma de su hijo.

Respecto al tratamiento, el 72,5% conoce que los antibióticos no son una parte importante del tratamiento para la mayoría de los niños con asma, un 72,1% cree que es falso que las vacunas para la alergia curan el asma, el 35,6% sabe que los medicamentos inhalados tienen menos efectos secundarios que los orales, un 63,2% conoce que los tratamientos para el asma como el Ventolín® no dañan el corazón, y el 38,7% sabe que los ciclos cortos de corticoides orales habitualmente no causan efectos secundarios importantes. El 58,7% saben que los niños asmáticos no se hacen adictos a sus medicinas para el asma. Un 54% sabe que los niños con síntomas frecuentes de asma deberían tomar medicinas preventivas, sin embargo, cuando se

les solicita dos tratamientos que se toman regularmente todos los días para el asma, solo el 1,6% contesta correctamente y el 8,3% cuando se les pregunta que medicinas son útiles durante un ataque de asma. En el caso del asma de esfuerzo, únicamente el 3,5% conocía alguna forma de ayuda para prevenir un ataque.

En cuanto a la calidad de vida y pronóstico, un 70,6% sabe que la natación no es el único deporte adecuado para los asmáticos. El 90,8% cree que con el tratamiento adecuado, la mayoría de los niños con asma deberían llevar una vida normal sin restricciones en sus actividades y un 73,2% opina que los niños que tienen asma no tienen un enlentecimiento de su crecimiento.

**Tabla 21. Porcentaje de aciertos en cada una de las preguntas del cuestionario de conocimientos sobre asma**

	Respuestas correctas	
	n	%
1. ¿Cuáles son los tres síntomas principales del asma?	44/630	7
2. Uno de cada 10 niños tendrá asma en algún momento durante su infancia	332/630	52,7
3. Los niños con asma tienen las vías aéreas pulmonares anormalmente sensibles	571/630	69,2
4. Si un niño en una familia tiene asma, entonces casi seguro que todos sus hermanos y hermanas la padecerán también	571/630	90,6
5. La mayoría de los niños con asma sufren un aumento de mucosidad cuando beben leche de vaca	383/630	60,8
6. Anote todas las cosas que sabe que precipitan un ataque de asma	9/630	1,4
7. Durante un ataque de asma los pitos pueden deberse a la contracción muscular de la pared de las vías aéreas pulmonares	405/630	64,3
8. Durante un ataque de asma, los pitos pueden deberse a la inflamación del revestimiento de las vías aéreas pulmonares	334/630	53
9. El asma daña el corazón	293/630	46,5

	Respuestas correctas	
	n	%
10. Anote dos tratamientos (medicinas) para el asma que se toman regularmente todos los días para evitar que se produzcan ataques de asma	10/630	1,6
11. ¿Qué tratamientos (medicinas) para el asma son útiles durante un ataque de asma?	52/630	8,3
12. Los antibióticos son una parte importante del tratamiento para la mayoría de los niños con asma	457/6330	72,5
13. La mayoría de los niños con asma no deberían consumir productos lácteos	387/630	61,4
14. Las vacunas para la alergia curan el asma	454/630	72,1
15. Si una persona muere de un ataque de asma, esto normalmente quiere decir que el ataque final debió de haber comenzado tan rápidamente que no hubo tiempo para empezar ningún tratamiento	315/630	50
16. Las personas con asma normalmente tienen “problemas de nervios”	432/630	68,6
17. El asma es infeccioso (es decir, te lo puede contagiar otra persona)	593/630	94,1
18. Los medicamentos inhalados para el asma (por ejemplo, el inhalador Ventolín, Terbasmin) tienen menos efectos secundarios que las pastillas/jarabes	224/630	35,6
19. Los ciclos cortos de corticoides orales (como Estilsona, Dacortín, Perdnisona) habitualmente causan efectos secundarios importantes	244/630	38,7
20. Algunos tratamientos para el asma (como el Ventolín dañan el corazón	398/630	63,2
21. Un niño de 5 años sufre un ataque de asma y toma dos inhalaciones de Ventolín inhalador (inhalador dosificador). Después de 5 min no mejora. De algunas razones de por qué puede haber pasado esto.	21/630	3,3
22. Durante un ataque de asma que están tratando en casa su hijo necesita el inhalador con cámara (o mascarilla) cada 2 h. Está mejorando pero después de 2 h respira con dificultad. Teniendo en cuenta que el niño no empeora, es correcto continuar con el tratamiento cada 2 h	164/630	26
23. Anote formas de ayudar a prevenir ataques de asma mientras se hace ejercicio	22/630	3,5
24. Los niños con asma se hacen adictos a sus medicinas para el asma	370/630	58,7
25. La natación es el único deporte adecuado para los asmáticos	445/630	70,6
26. El hecho de que los padres fumen puede empeorar el asma de su hijo/a	572/630	90,8
27. Con el tratamiento adecuado, la mayoría de los niños con asma deberían llevar una vida normal sin restricciones en sus actividades	572/630	90,8
28. La mejor manera de medir la gravedad del asma de un niño es que el médico le escuche el pecho	322/630	51,1
29. El asma es normalmente más problemática durante la noche que durante el día	304/630	48,3

<b>30. La mayoría de los niños con asma padecen un enlentecimiento de su crecimiento</b>	461/630	73,2
<b>31. Los niños con síntomas frecuentes de asma deberían tomar medicinas preventivas</b>	340/630	54

Analizando los factores asociados a la puntuación del cuestionario sobre conocimientos de asma (Tabla 22), en el análisis univariante se observa una asociación significativa de la puntuación del cuestionario con la edad y los años de experiencia docente ( $p < 0,001$ ), de modo que el número de respuestas correctas es mayor en los profesores más jóvenes y de menor antigüedad profesional. Esta puntuación es también significativamente mayor en los profesores asmáticos ( $17,38 \pm 4,39$ ) o con familiares cercanos con asma ( $16,91 \pm 3,95$ ) que en los profesores sin contacto personal con la enfermedad ( $15,59 \pm 4,90$ ) ( $p < 0,015$ ).

También encontramos diferencias significativas según la titularidad del centro en el que los profesores imparten clase, obteniendo mayor puntuación los de los centros privados ( $16,27 \pm 4,50$ ) que los de los públicos ( $15,29 \pm 5,11$ ) ( $p = 0,027$ ).

Sin embargo no se encuentran diferencias significativas entre licenciados y diplomados, entre hombres y mujeres, entre los profesores que imparten clases en las distintas etapas educativas, y entre los que han tenido o no niños con síntomas de asma en sus clases.



**Tabla 22. Comparación de las puntuaciones sobre conocimientos de asma según las características de los profesores encuestados**

	Media	DT	Mediana	Rango intercuartílico	p
<b>Edad</b>					<b>&lt;0,001</b>
1er cuartil (21-34 años)	17,09	3,66	18,00	16-19	
2ºcuartil (35-43 años)	16,42	4,63	18,00	14,75-19	
3er cuartil (44-51 años)	15,69	5,20	17,00	14-20	
4º cuartil (>=52 años)	14,89	4,98	16,00	13-18	
<b>Años de experiencia docente</b>					<b>&lt;0,001</b>
1er cuartil (0-8 años)	17,18	3,62	18,00	15,75-19	
2º cuartil (9-17 años)	16,65	4,15	17,50	15-19	
3er cuartil (18-26 años)	15,65	5,07	17,00	13,25-19	
4º cuartil (>=27 años)	14,32	5,37	16,00	12-18	
<b>Sexo</b>					0,314
Hombre	16,19	4,33	17,00	15-19	
Mujer	15,72	4,93	17,00	14-19	
<b>Contacto personal con asmáticos</b>					<b>0,015</b>
Asmático	17,78	4,39	18,00	16-21	
Familiares cercanos con asma (cónyuge/hijos/padres/hermano)	16,91	3,95	18,00	15-20	
Otros familiares o amigos asmáticos	16,21	4,09	17,00	14,19	
Sin contacto	15,59	4,90	17,00	14-19	
<b>Formación académica</b>					0,646
Diplomado	15,88	4,94	17,00	14-19	
Licenciado	15,87	4,63	17,00	14-19	
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>					0,921
Infantil	15,81	4,32	16,00	13-19	
Infantil+primaria	16,05	4,76	18,00	13,50-19	
Primaria	15,64	5,03	17,00	14-19	
Primaria +secundaria	16,05	3,89	16,50	13,5-20	
Secundaria	15,95	4,80	17,00	14-19	
<b>Tipo de centro</b>					<b>0,027</b>
Público	15,29	5,11	17,00	13-19	
Privado	16,27	4,50	17,00	15-19	
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas de asma?</b>					0,394
Si	16,58	4,32			
No	15,78	4,83			
<b>¿Conoce el número de niños asmáticos entre sus alumnos?</b>					0,056
Si	16,34	4,62	17,00	14-19	
No	15,52	4,94	17,00	14-19	

En el análisis multivariante las variables asociadas de modo independiente con una mayor puntuación del cuestionario de conocimientos de asma fueron el hecho de ser asmático (B= 2,58;

p=0,004), tener familiares próximos con asma (B=1,61; p=0,005), y el conocer el número de niños asmáticos en su clase (B=1,35; p=0,001). No resultaron asociados con la puntuación del cuestionario ni la formación académica de los docentes ni la etapa educativa en la que estos imparten clase, ni la titularidad del centro en que lo hacen (Tabla 23).

**Tabla 23. Análisis multivariante de los factores asociados a la puntuación obtenida en el cuestionario de conocimientos acerca del asma.**

	<b>Coefficiente de regresión</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>p</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Constante</b>	15,44	1,422	<0,001	12,65-18,24
<b>Edad</b>	-0,094	0,013	0,498	-0,36- 0,17
<b>Sexo (femenino)</b>	-0,498	0,471	0,291	-1,42- 0,42
<b>Formación académica (licenciado)</b>	-0,169	0,470	0,719	-1,09- 0,75
<b>Contacto personal con el asma</b>				
Sin contacto directo con el asma (ref)				
Profesor asmático	2,58	0,890	0,004	0,834- 4,333
Familiares cercanos	1,61	0,574	0,005	0,489- 2,747
Otros amigos o familiares asmáticos	0,59	0,597	0,324	-0,583-1,764
<b>Tipo de centro educativo en el que imparte clase (centro privado)</b>	0,627	0,410	0,127	-0,178- 1,43
<b>Etapas educativas en la que se imparte clase</b>				
Educación infantil	-0,931	0,694	0,181	-2,29- 0,43
Educación infantil+primaria	-0,281	0,785	0,720	-1,82- 1,26
Educación primaria	-0,782	0,573	0,173	-1,90- 0,34
Educación primaria+secundaria	0,453	1,452	0,755	-2,399- 3,306
Educación secundaria(referencia)				
<b>¿Conoce el número de niños asmáticos en sus clases?</b>	1,353	0,420	0,001	0,52- 2,17

## **6.5 Transmisión de información entre padres/familiares y profesores sobre alumnos asmáticos**

### **6.5.1 Transmisión de la información de familiares a profesores**

En cuanto a la información transmitida por los familiares a los profesores sobre los niños asmáticos, en la Tabla 24 se muestra la frecuencia con que esta se produce. Se observa que un 58,3% de los profesores posee información sobre quiénes son asmáticos entre sus alumnos. La vía más frecuente por la que obtienen esta información es la verbal a través de los padres/familiares en el 33,02% % de los casos, y en un 15,9 % a través del propio niño. Tan solo un 9,68% reciben dicha información a través de documentación aportada por el propio centro escolar.

El 37,5% posee información sobre la necesidad de cada niño asmático de tomar medicación en horario escolar.

El 23,4% de los docentes disponen de información sobre los *factores desencadenantes de los síntomas de asma* en sus alumnos, existiendo asimismo en esta pregunta diferencias ( $p < 0,001$ ) según la etapa educativa. La vía más habitual de obtención de esta información es la verbal (13,81% de los padres y 4,4% de los propios chicos). Un escaso 2,54% accede a esta información por documentación aportada por el propio centro.

En respuesta a la pregunta sobre tratamiento y medidas en caso de síntomas o crisis, afirman tener información individualizada el 28,8 % de los profesores. También es este caso hay diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) en los distintos niveles. Esta información la obtienen en su mayoría verbalmente (15,6% de los padres y 4,6% de los alumnos), recibéndola a través del propio centro un 4,44%.

**Tabla 24. Transmisión de información a los profesores sobre sus alumnos asmáticos**

	N	%	IC(95%)
<b>Posee información sobre:</b>			
Quienes son asmáticos entre sus alumnos	339/581	58,3	54,21 – 62,39
La necesidad de cada niño asmático de tomar medicación en horario escolar	203/541	37,5	33,42 – 41,75
Los factores desencadenantes de las crisis de asma	126/539	23,3	19,86 – 27,18
El tratamiento de sus alumnos asmáticos y las medidas a tomar en caso de aparición de síntomas o crisis	152/528	28,7	24,95 – 32,85
<b>Vía más frecuente por la que obtiene información sobre:</b>			
<b>a) Quienes son asmáticos entre sus alumnos:</b>			
Información verbal del propio niño	100/630	15,9	13,10 – 18,96
Información verbal de padres/familiares	208/630	33,02	29,35 – 36,84
Documentación aportada por padres/familiares	167/630	26,51	23,09 – 30,13
Documentación aportada por el propio centro	61/630	9,68	7,4 – 12,26
<b>b) Necesidad de cada niño asmático de tomar medicación en horario escolar</b>			
Información verbal del propio niño	42/630	6,67	4,8 - 8,9
Información verbal de padres/familiares	122/630	19,37	16,34 – 22,67
Documentación aportada por padres/familiares	132/630	20,95	17,83 – 24,34
Documentación aportada por el propio centro	30/630	4,76	3,2 – 6,7
<b>c) Factores desencadenantes de síntomas de asma</b>			
Información verbal del propio niño	28/630	4,44	2,9 – 6,3
Información verbal de padres/familiares	87/630	13,81	11,21 – 16,75
Documentación aportada por padres/familiares	77/630	12,22	9,7 – 15,03
Documentación aportada por el propio centro	16/630	2,54	1,4 – 4,1
<b>d) Tratamiento de sus alumnos asmáticos y medidas a tomar en caso de la aparición de síntomas o crisis</b>			
Información verbal del propio niño	29/630	4,60	3,1 – 6,5
Información verbal de padres/familiares	98/630	15,6	12,81 – 18,62
Documentación aportada por padres/familiares	112/630	17,78	14,86 – 20,99
Documentación aportada por el propio centro	28/630	4,44	2,9 – 6,3

IC: Intervalo de confianza

En la Tabla 25 se analizan las variables asociadas a la transmisión a los profesores de información sobre quiénes son asmáticos entre sus alumnos. No se observan diferencias entre los profesores que poseen dicha información y los que no la tienen en cuanto a su edad, sexo, antigüedad profesional, titularidad del centro en que trabajan ni en función del nivel de conocimientos sobre el asma. Sin embargo, el porcentaje de profesores que posee información sobre quienes de sus alumnos son asmáticos es significativamente mayor en diplomados que en licenciados (70,8% vs 49,7%;  $p<0,001$ ), en profesores de Educación Infantil (84,1%) o Primaria (68,6%) frente a profesores de Educación Secundaria (42,8%) ( $p<0,001$ ), en aquellos docentes que han presenciado síntomas de asma entre sus alumnos frente a los que no se han enfrentado a esta situación (77% vs 43%;  $p<0,001$ ) y entre profesores que son asmáticos (62,5%) o que tienen familiares o amigos asmáticos (76,6%) frente a los que no tienen contacto personal con la enfermedad (58%) ( $p=0,006$ ).

Tras ajustar por estas variables en un modelo de regresión logística, *los factores asociados de modo independiente* a la transmisión de información de los padres/familiares a los profesores sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos son: la edad ( $p=0,007$ ), los años de experiencia docente ( $p=0,02$ ), la etapa educativa en la que se imparte clase ( $p<0,001$ ), el contacto personal con asmáticos ( $p=0,002$ ) y la experiencia previa ante niños con síntomas de asma ( $p<0,001$ ). Aquellos docentes con mayor probabilidad de disponer de esta información son los

profesores con amigos o familiares asmáticos (OR=3,02), los que imparten clases en Educación Infantil (OR=6,63) y aquellos que han tenido antes en sus clases niños con síntomas de asma (OR=5,57). (Tabla 25).

**Tabla 25. Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a los profesores sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos**

	Posee información sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos		Análisis univariado	Análisis multivariado	
	Si n (%)	No n (%)	p	p	OR (IC95%)
<b>Edad</b> (media +/-DT)	42,35(11,3)	43,95(10,8)	0,097	0,007	0,93(0,88 -0,981)
<b>Años de experiencia docente</b> (media +/-DT)	17,4(7-28)	17,1(7-27)	0,802	0,020	1,06(1,010-1,116)
<b>Sexo</b>			0,219		
Hombre	82 (54,3)	69 (45,7)		0,812	0,94(0,56 – 1,565)
Mujer	257 (60)	171 (40)			1
<b>Formación académica</b>			<0,001		
Diplomado	165 (70,8)	68 (29,2)			
Licenciado	169 (49,7)	171 (50,3)		0,760	0,91(,0522 –1,60)
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>			0,006		
No	317 (58)	230 (42)			1
Asmático	20 (62,5)	12 (37,5)		0,858	1,08(0,430-2,75)
Familiares cercanos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	44 (56,4)	34 (43,6)		0,463	0,78(0,41-1,48)
Otros familiares o amigos	56 (76,6)	17 (23,3)		0,002	3,02(1,50-6,09)
<b>Tipo de centro</b>			0,142		
Público	150 (55,1)	122 (44,9)		0,714	1,09(0,686-1,73)
Privado	189 (61,2)	120 (38,8)			1
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>			<0,001		
Infantil	74(84,1)	14(15,9)		<0,001	6,63(2,85-15,30)
Infantil primaria	28(50,9)	27(49,1)		0,553	1,2(0,57-2,80)
Primaria	118(68,6)	54(31,4)		0,002	2,63(1,42-4,88)
Primaria Secundaria	8(72,7)	3(27,3)		0,350	2,04(0,45-9,17)
Secundaria	104(42,8)	139(57,2)			1
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>			<0,001		
Si	194(77)	58(23)		<0,001	5,57(3,49-8,89)
No	122(43)	162(57)			1
<b>Puntuación en el cuestionario de conocimientos sobre asma</b> (media +/-DT)	16(4,8)	15,8(4,6)	0,732	0,609	1,013(0,96-1,06)

DT: Desviación Típica; OR: Odds ratio; IC: Intervalo de Confianza

En la Tabla 26 se analizan variables asociadas a la transmisión a los profesores de *información sobre los factores desencadenantes de síntomas de asma* entre sus alumnos.

Se observan diferencias significativas entre los profesores que disponen de dicha información y los que no en cuanto a su formación académica (diplomados 31% vs licenciados 18,5%;  $p=0,001$ ), la titularidad del centro en que imparten clase (públicos 19,1% vs privados 27,1%;  $p=0,029$ ), la etapa educativa en la que imparten clase (Infantil 49,3% vs Primaria 26,1% y Secundaria 15,4%;  $p=0,001$ ), el contacto personal con asmáticos ( $p=0,017$ ), el haber tenido en sus clases niños con síntomas de asma (33,5% los que sí han tenido vs 14,9% los que no han tenido;  $p=0,001$ ) y el haber obtenido mayor puntuación en el cuestionario sobre conocimientos de asma ( $p=0,017$ ). No observamos diferencias significativas sin embargo respecto a la edad, los años de experiencia docente y el sexo.

Tras ajustar por estas variables en un modelo de regresión logística, los únicos *factores asociados de forma independiente* a la transmisión de la información a los profesores sobre los factores desencadenantes de síntomas de asma son la experiencia previa con niños con síntomas de asma en clase ( $p=0,001$ ), el impartir clases en educación infantil ( $p=0,001$ ) y el que el profesor sea asmático ( $p=0,007$ ). Aquellos profesores con mayor probabilidad de disponer de esta información son

los que imparten clase en Educación Infantil (OR=6,8), aquellos que han tenido antes en sus clases niños con síntomas de asma (OR=2,7) y los profesores que son asmáticos (OR=3,71).

**Tabla 26. Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a los profesores sobre los factores desencadenantes de asma en alumnos asmáticos.**

	Posee información factores desencadenantes de síntomas de asma		Análisis univariado	Análisis multivariado	
	Si n (%)	No n (%)	p	p	OR (IC95%)
<b>Edad</b> (media +/-DT)	43,9(10,9)	42,6(11,0)	0,236	0,151	1,043(0,98-1,10)
<b>Años de experiencia docente</b> (media +/-DT)	18,7(9-28)	16,7(7-27)	0,100	0,666	0,98(0,93-1,04)
<b>Sexo</b>			0,941		
Hombre	33 (23,2)	109 (76,8)		0,156	1,52(0,85- 2,72)
Mujer	93 (23,5)	302 ( 76,5)			1
<b>Formación académica</b>			0,001		
Diplomado	66 (31,0)	147 (69,0)		0,559	1,19(0,6 – 2,16)
Licenciado	59 (18,5)	260 (81,5)			1
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>			0,017		
No	113 (22,2)	396 (77,8)			1
Asmático	213 (44,8)	16 (55,2)		0,007	3,71(1,4 – 9,61)
Familiares cercanos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	49 (30,2)	113 (69,8)		0,409	1,3(0,67 – 2,59)
Otros familiares o amigos	56 (76,6)	17 (23,3)		0,110	1,77(0,87– 3,58)
<b>Tipo de centro</b>			0,029		
Público	48 (19,1)	203 (80,9)		0,550	0,85(0,50 -1,44)
Privado	78 (27,1)	210 (72,9)			1
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>			0,001		
Infantil	36(49,3)	37(50,7)		0,001	6,8(3,06–15,23)
Infantil primaria	7(13,2)	46(86,8)		0,68	0,79(0,2 – 2,36)
Primaria	41(26,1)	116(73,9)		0,37	2,09(1,0 – 4,18)
Primaria Secundaria	5(50)	5(50)		0,33	4,56(1,12-18,46)
Secundaria	36(15,4)	198(84,6)			1
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>			0,001		
Si	79(33,5)	157(66,5)		0,001	2,7(1,67 – 4,57)
No	39(14,9)	223(85,1)			1
<b>Puntuación en el cuestionario de conocimientos sobre asma</b> (media +/-DT)	17(4,0)	15,8(4,7)	0,017	0,053	1,05(0,9 – 1,12)

OD: Odds Ratio; DT: Desviación Típica.



En la Tabla 27 se analizan las variables asociadas a la transmisión a los profesores de *información sobre el tratamiento de alumnos asmáticos y las medidas a tomar ante síntomas o crisis de asma* entre sus alumnos.

Al igual que en apartado anterior, se observa diferencias significativas en las variables estudiadas respecto a la formación académica (diplomados 37,3% vs licenciados 23%;  $p=0,001$ ), etapa educativa en la que imparten clase (Educación Infantil 63,4% vs Educación Primaria 32% y Secundaria 18,9%;  $p=0,001$ ), haber tenido o no niños con síntomas de asma en sus clases (41,9% vs 17,5%;  $p=0,001$ ) y también en función del tipo de centro en el que imparten clase (públicos 22,4 vs privados 34,4;  $p=0,003$ ).

Tras ajustar estas variables en un modelo de regresión logística, los únicos *factores asociados de forma independiente* a la transmisión de información a los profesores sobre el tratamiento de alumnos asmáticos y las medidas a tomar ante síntomas o crisis son el impartir clases en Educación Infantil ( $p<0,001$ ) y el haber tenido una experiencia previa con niños con síntomas de asma en clase ( $p<0,001$ ). Aquellos profesores con mayor probabilidad de recibir esta información son los docentes de Educación Infantil ( $OR=7,93$ ) y aquellos que han tenido previamente en sus clases niños con síntomas de asma ( $OR=3,37$ ).

**Tabla 27. Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a los profesores sobre el tratamiento de los alumnos asmáticos y las medidas a tomar en el caso de crisis o síntomas de asma**

	Posee información sobre tratamiento en caso de crisis		Análisis univariado	Análisis multivariado	
	Si n (%)	No n (%)	p	p	OR (IC95%)
<b>Edad</b> (media +/-DT)	42,91(11)	43,11(11)	0,852	0,98	0,99(0,94 – 1,05)
<b>Años de experiencia docente</b> (media +/-DT)	18(8-27)	15(7-27)	0,422	0,60	1,01(0,96 – 1,07)
<b>Sexo</b>			0,143		
Hombre	34 (24,1)	1107 (75,9)		0,97	0,99(0,56 – 1,74)
Mujer	118 (30,6)	267 ( 69,4)			1
<b>Formación académica</b>			0,001		
Diplomado	79 (37,3)	133 (62,7)		0,747	1,10(0,61 – 1,96)
Licenciado	71 (23,0)	238 (77,0)			1
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>			0,191		
No	142 (28,5)	357 (71,5)			1
Asmático	10 (35,7)	18 (64,3)		0,68	1,21(0,45 – 3,21)
Familiares cercanos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	22 (28,6)	55 (71,4)		0,95	1,01(0,52 – 1,96)
Otros familiares o amigos	26 (40,0)	55 (60,0)		0,29	1,4(0,72 – 2,90)
<b>Tipo de centro</b>			0,003		
Público	55 (22,4)	191 (77,6)		0,074	0,6 (0,37 – 1,04)
Privado	97 (34,4)	185 (65,6)			1
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>			0,001		
Infantil	45(63,4)	26(36,6)		<0,001	7,93(3,5 – 17,49)
Infantil primaria	9(17,3)	43(82,7)		0,922	1,05(0,39 – 2,79)
Primaria	50(32,1)	106(67,9)		0,59	1,89(0,97 – 3,67)
Primaria + Secundaria	4(40)	6(60)		4,35	1,74(0,42 – 7,13)
Secundaria	43(18,9)	184(81,1)			1
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>			0,001		
Si	95(41,9)	132(58,1)		<0,001	3,37(2,06 – 5,51)
No	45(17,5)	212(82,5)			1
<b>Puntuación en el cuestionario de conocimientos sobre asma</b> (media +/-DT)	16,67(4,12)	15,90(4,8)	0,086	0,291	1,03(0,97 – 1,09)

### 6.5.2 Transmisión de la información de profesores a padres/familiares

En la Tabla 28 se muestra la frecuencia de transmisión de información de profesores a padres/familiares sobre diferentes aspectos relacionados con los alumnos asmáticos.

Cuando algún alumno *presenta síntomas leves de asma*, el 67,9% de los profesores transmite la información a los padres. Esto ocurre más en Educación Infantil (93,2 %) y en Educación Primaria (73,8%) que en Educación Secundaria (50,3%) ( $p<0,001$ ). La mayoría (30,8%) lo hace mediante contacto telefónico o personal con los padres, mientras que un 11,7% lo hace a través de información escrita a través del propio niño, y un 6,3% por un procedimiento previsto en el centro.

Un 71,4 % de los docentes comunica a los padres/familiares si el niño tiene *síntomas de asma con esfuerzos*, encontrando de nuevo diferencias significativa entre los niveles educativos de Infantil (89,2%) y Primaria (75,7%) con secundaria (60,5%) ( $p=0,001$ ). El 31,75% lo hacen a través de contacto telefónico o personal con los padres/familiares, el 7,62% mediante información escrita a través del propio niño y el 7,4 % a través de un procedimiento previsto en el centro.

El 71,1% transmite información si el alumno presenta *síntomas intensos o crisis de asma*. También en esta cuestión hay diferencias significativas ( $p=0,002$ ) entre Educación Infantil (84,1%), Educación Primaria (74,7%) y

Educación Secundaria (62,0%). El 33,17% transmiten dicha información a través de contacto telefónico o personal con los padres/familiares, el 3,65% mediante información escrita a través del propio niño y un 8,73% a través de un procedimiento previsto en el centro.

**Tabla 28. Transmisión de información a los padres/familiares por parte de los profesores en relación con la presencia de síntomas de asma entre sus alumnos**

	N	%	IC 95%
<b>Transmite información a padres/familiares sobre:</b>			
- La presencia de síntomas leves de asma	292/430	67,91	63,26 – 72,29
- La presencia de síntomas de asma con esfuerzos	260/364	71,43	66,48 – 76,01
- La presencia de crisis de asma	248/349	71,06	65,99 – 76,01
<b>Vía más frecuente por la que transmite información sobre:</b>			
<b>-La presencia de síntomas leves de asma:</b>			
Información verbal a través del niño	50/630	7,9	5,94 – 10,32
Información escrita a través del niño	72/630	11,7	9,33 – 14,52
Contacto telefónico o personal con padres/familiares	192/630	30,48	26,90 – 34,23
Procedimiento previsto en el centro	40/630	6,3	4,5 – 8,5
<b>-La presencia de síntomas de asma con esfuerzos:</b>			
Información verbal a través del niño	27/28	96,43	81,65 – 99,90
Información escrita a través del niño	48/630	7,62	5,6 – 9,9
Contacto telefónico o personal con padres/familiares	200/630	31,75	28,12 – 35,53
Procedimiento previsto en el centro	47/630	7,4	5,5 – 9,7
<b>-La presencia de crisis de asma:</b>			
Información verbal a través del niño	18/612	2,9	1,7 – 4,4
Información escrita a través del niño	23/630	3,65	2,3 – 5,4
Contacto telefónico o personal con padres/familiares	209/630	33,17	29,50 – 37
Procedimiento previsto en el centro	55/630	8,73	6,6 – 11,21

IC: Intervalo de Confianza

En la Tabla 29 se analizan variables asociadas a la *transmisión a los padres de información sobre la presencia de síntomas leves de asma* entre sus alumnos. El porcentaje de profesores que trasmite la presencia de síntomas leves de asma a los padres o familia es significativamente mayor en mujeres que en hombres (73% vs 54,3%;  $p < 0,001$ ), en aquellos que han cursado diplomatura frente a los que han cursado licenciatura

(78,5% vs 59,3%;  $p<0,001$ ), en profesores de Educación Infantil o Educación Primaria con respecto a los de Educación Secundaria (93,2% o 73,8% vs 50,3%;  $p<0,001$ ) y entre aquellos que han tenido en sus clases niños con síntomas de asma respecto a los que no (73,5% vs 62,5%;  $p=0,02$ ). No se aprecian diferencias significativas cuando se observan las variables de edad, años de experiencia docente y/o conocimientos de asma. Tampoco entre los que han tenido contacto o experiencia personal con el asma y los que no lo han tenido, ni entre aquellos que desempeñan su labor en centros privados frente a los que lo hacen en centros públicos. Tras ajustar por estas variables en un modelo de regresión logística, los *factores asociados de modo independiente* a la transmisión de información a los padres/familiares sobre la presencia de síntomas leves de asma son: sexo femenino ( $p=0,039$ ) y la etapa educativa en la que se imparte clase ( $p<0,001$ ). Aquellos docentes con mayor probabilidad de transmitir esta información a los padres/familiares son las mujeres ( $OR=5$ ) y los que imparten clase en educación infantil ( $OR=9,2$ ).

**Tabla 29. Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas leves de asma**

	Transmite información a los padres/ familiares sobre la presencia de síntomas leves de asma		Análisis univariado	Análisis multivariado	
	Si n (%)	No n (%)	p	p	OR (IC95%)
<b>Edad</b> (media +/- DT)	42,41(10,8)	42,21(11,4)	0,863	0,74	1,01 (0,9 - 1,07)
<b>Años de experiencia docente</b> (media +/- DT)	15(8 -25,5)	12(6-27,5)	0,484	0,65	1,01 (0,95 -1,08)
<b>Sexo</b>			<0,001		
Hombre	63 (54,3)	53 (45,7)		0,039	0,5(0,30 -0,97)
Mujer	227 (73,0)	84 (27,0)			1
<b>Formación académica</b>			<0,001		
Diplomado	139 (78,5)	38 (21,5)		0,263	1,4(0,74 – 3,01)
Licenciado	146 (59,3)	100 (72,3)			1
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>			0,750		
No	272 (67,3)	132 (32,7)			1
Asmático	19 (76,0)	6 (24,0)		0,59	1,35(0,44- 4,20)
Familiares cercanos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	46 (67,6)	22 (32,4)		0,59	0,83(0,42 -1,64)
Otros familiares o amigos	37 (72,5)	14 (27,5)		0,63	0,83(0,38 -1,79)
<b>Tipo de centro</b>			0,208		
Público	125 (64,8)	167 (70,5)		0,18	0,69(0,40 -1,18)
Privado	68 (35,2)	70 (29,5)			1
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>			<0,001		
Infantil	68 (93,2)	5 (6,8)		0,001	9,2(2,86 -30,19)
Infantil primaria	25 (71,4)	10 (28,6)		0,029	3,1(1,12- 8,75)
Primaria	96 (73,8)	34 (26,2)		0,61	1,9(0,96 – 3,97)
Secundaria	86 (50,3)	85 (49,7)			1
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>			0,020		
Si	158(73,5)	57(26,5)		0,46	1,22(0,71– 2,06)
No	114(62,6)	68(37,4)			1
<b>Puntuación en el cuestionario de conocimientos sobre asma</b> (media +/-DT)	16,5(4,2)	16,08(5)	0,373	0,46	1,02(0,9 – 1,08)

En la Tabla 30 se *analizan variables asociadas a la transmisión a los padres/familia de información sobre la presencia de síntomas de asma con esfuerzos* entre sus alumnos. No se aprecian diferencias significativas entre aquellos profesores que transmiten a los padres o familia la presencia de síntomas de asma con esfuerzos y aquellos que no lo hacen, en las variables referentes a su edad, años de experiencia docente, sexo, experiencia personal respecto al asma, titularidad de centro, y conocimientos demostrados en el cuestionario sobre asma. El porcentaje de profesores que transmite la presencia de síntomas de asma con esfuerzos a los padres o familia es significativamente mayor en diplomados que en licenciados (79,7% vs 65,5;  $p=0,003$ ), en aquellos que imparten clases en Educación Infantil o Primaria respecto a los de Educación Secundaria (89,2% y 75,7% vs 60,5%;  $p=0,001$ ) y en aquellos que han tenido alumnos con síntomas de asma en sus clases respecto a los que no lo han presenciado (78,2% vs 65,8%;  $p=0,012$ ).

Tras ajustar por estas variables en un modelo de regresión logística, el *único factor asociado de modo independiente* a la transmisión de información a los padres/familiares sobre la presencia de síntomas de asma con esfuerzos fue impartir clases en Educación Infantil ( $p=0,02$ ). Estos profesores tiene 3,4 veces mayor probabilidad de transmitir esta información a padres/familiares

**Tabla 30. Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas de asma con esfuerzos.**

	Transmite información a los padres/ familiares sobre la presencia de síntomas de asma con esfuerzos		Análisis univariado	Análisis multivariado	
	Si n (%)	No n (%)	p	p	OR (IC95%)
<b>Edad</b> (media +/-DT)	41,8(10)	41,95(11)	0,944	0,757	1,01(0,94 -1,08)
<b>Años de experiencia docente</b> (media +/-DT)	15(7-25)	12(6-26)	0,803	0,889	0,99(0,92– 1,06)
<b>Sexo</b>			0,074		
Hombre	66 (64,7)	36 (35,3)		0,201	0,65(0,3 – 1,25)
Mujer	192 (74,1)	67 (25,9)			1
<b>Formación académica</b>			0,003		
Diplomado	118 (79,7)	30 (20,3)		0,308	1,49(0,68- 3,26)
Licenciado	137 (65,2)	73 (34,8)			1
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>			0,426		
No	163 (72,4)	62 (27,6)			1
Asmático	19 (86,4)	3 (13,6)		0,43	1,68(0,44– 6,34)
Familiares cercanos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	40 (69,0)	18 (31,0)		0,30	1,1(0,38 – 3,16)
Otros familiares o amigos	32 (72,7)	12 (27,3)		0,36	0,68(0,30 -1,54)
<b>Tipo de centro</b>			0,593		
Público	112 (70,0)	48 (30,0)			
Privado	148 (72,5)	56 (27,5)		0,93	1,02(0,56- 1,86)
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>			0,001		
Infantil	58 (89,2)	7 (10,8)		0,027	3,40(1,14-10,11)
Infantil+Primaria	19 (63,3)	11 (36,7)		0,85	1,10(0,38- 3,16)
Primaria	78 (75,7)	25 (24,3)		0,35	1,45(0,65- 3,20)
Secundaria	89 (60,5)	58 (39,5)			1
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>			0,012		
Si	136(78,2)	38(21,8)		0,071	1,70(0,95-3,05)
No	106(65,8)	55(34,2)			1
<b>Puntuación en el cuestionario de conocimientos sobre asma</b> (media +/-DT)	16,93(4)	16,31(4,7)	0,214	0,176	1,04(0,9 – 1,12)

OD: Odds Ratio; DT: Desviación Típica; IC: Intervalo de Confianza.



En la Tabla 31 se analizan variables asociadas a la *transmisión a los padres/familia de información sobre la presencia de síntomas intensos o crisis de asma* entre sus alumnos. Solo se aprecian diferencias en función de la etapa educativa en la que el profesor imparte clase (Infantil 84,1% y Primaria 74,7% vs Secundaria 62%;  $p=0,002$ ) y entre los profesores que han tenido alumnos con síntomas de asma en sus clases y los que no (78,3% vs 64,1%;  $p= 0,005$ ).

Tras ajustar por estas variables en un modelo de regresión logística, ninguna variable se asoció de forma independiente con la transmisión a padres/familiares de información sobre la presencia de síntomas graves o crisis de asma.

**Tabla 31. Análisis de los factores asociados a la transmisión de información a padres/familiares sobre la presencia de síntomas intensos o crisis de asma.**

	Transmite información a los padres/ familiares sobre la presencia de crisis asma		Análisis univariado	Análisis multivariado	
	Si n (%)	No n (%)	p	p	OR (IC95%)
<b>Edad</b> (media +/-DT)	41,6(10,7)	42(11,5)	0,734	0,898	1,00(0,93- 1,08)
<b>Años de experiencia docente</b> (mediana/RIC)	15(7-24)	12(6-26)	0,863	0,837	0,99 (0,92-1,06)
<b>Sexo</b>			0,250		
Hombre	66 (67,7)	33 (33,3)		0,45	0,77(0,40-1,50)
Mujer	180 (72,9)	67 (27,1)			1
<b>Formación académica</b>			0,108		
Diplomado	107 (75,4)	35 (24,6)		0,77	1,12(0,51- 2,46)
Licenciado	136 (67,3)	66 (32,7)			1
<b>Contacto personal o próximo con asmáticos</b>			0,228		
No	154 (72,6)	58(27,6)			1
Asmático	19 (86,4)	3 (13,6)		0,36	1,8(0,49- 6,76)
Familiares cercanos (cónyuge, hijos/as, padres y/o hermanos/as)	43 (72,9)	16 (27,1)		0,82	0,9(0,42- 1,96)
Otros familiares o amigos	25 (62,5)	15 (37,5)		0,05	0,44(0,20-0,98)
<b>Tipo de centro</b>			0,998		
Público	108 (71,1)	44 (28,9)		0,66	1,14(0,62- 2,11)
Privado	140 (71,1)	57 (28,9)			1
<b>Etapas educativas en la que imparte clase</b>			0,002		
Infantil	53 (84,1)	10 (15,9)		0,067	2,6(0,93- 7,22)
Infantil primaria	21 (70,0)	9 (30,0)		0,516	1,44(0,47- 4,34)
Primaria	71 (74,7)	24 (25,3)		0,388	1,44(0,62- 3,35)
Secundaria	88 (62,0)	54 (38,0)			1
<b>¿Ha tenido en sus clases niños con síntomas leves o graves de asma?</b>			0,005		
Si	130(78,3)	36(21,7)		0,074	1,70(0,95- 3,05)
No	100(64,1)	56(35,9)			1
<b>Puntuación en el cuestionario de conocimientos sobre asma</b> (media +/-DT)	16,6(4,2)	16,5(4,6)	0,811	0,959	1,0(0,93- 1,07)

OD: Odds Ratio; DT: Desviación Típica; IC: Intervalo de Confianza.

## 6.6 Recursos disponibles en los centros educativos

En la Tabla 32 se resumen las contestaciones de los profesores encuestados a las preguntas referentes a los recursos disponibles en sus centros educativos en relación con la atención de alumnos asmáticos.

El 16,5 % de los docentes manifiesta disponer de personal sanitario de forma permanente en su centro, y el 14,9% solamente algunas horas. El 10,9% de los profesores afirma que existe un plan de actuación previamente establecido en su centro para actuar ante un niño con síntomas/crisis de asma, mientras que un 29,5% no saben si existe. Un 7,7% de los profesores responde que en su centro tienen botiquín con medicación antiasmática, mientras que un 44,6% no saben si disponen de él. Un 13% de los profesores refieren que disponen de medicación prevista de forma personalizada para cada niño asmático, habiendo un 41,7% que no saben si existe o no. El 18,8% creen que los profesores participan en la administración de la medicación a los niños asmáticos, y un 16% de ellos opinan que la administración de medicación en horario escolar genera dificultades con los familiares.

**Tabla 32. Recursos disponibles en los centros educativos, según lo manifestado por los profesores encuestados**

	SI		NO		NO LO SÉ	
	n	%	n	%	n	%
Hay personal sanitario de forma permanente	100/606	16,5	489/606	80,7	17/606	2,8
Hay personal sanitario sólo algunas horas	85/571	14,9	456/571	79,9	30/571	5,3
Hay un plan de actuación previamente establecido para actuar ante un niño con síntomas/crisis de asma	66/604	10,9	360/604	59,6	178/604	29,5
Hay un botiquín con medicación antiasmática	47/608	7,7	290/608	47,7	271/608	44,6
Hay medicación prevista de forma personalizada para cada niño asmático	78/602	13,0	273/602	45,3	251/602	41,7
Los profesores participan en la administración de la medicación a los niños asmáticos	113/602	18,8	324/602	53,8	165/602	27,4
La administración de medicación en horario escolar genera dificultades con los familiares	94/589	16,0	279/589	47,4	216/589	36,7

En cuanto a la opinión de los profesores sobre sus conocimientos acerca del asma e interés por actividades formativas específicas, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 33. El 94,5% de los profesores cree que sus conocimientos sobre el asma no son suficientes, y el 85,6% afirma el deseo de recibir formación/información sobre el tema. Un 6,2% ha recibido información/formación específica sobre enfermedades crónicas en los últimos 5 años, y este porcentaje disminuye al 2,1% si se trata de información/formación específica sobre asma. Finalmente, el 98,3% de los profesores cree que no hay

suficiente claridad normativa y legal sobre el papel de los profesores en el cuidado de niños asmáticos.

**Tabla 33. Opinión de los profesores sobre sus conocimientos acerca del asma e interés por actividades formativas específicas**

	SI		NO	
	n	%	n	%
¿Cree que hay suficiente claridad normativa y legal sobre el papel de los profesores en el cuidado de niños asmáticos?	10/605	1,7	595/607	98,3
En general, ¿diría que sus conocimientos sobre el asma son suficientes?	34/614	5,5	580/614	94,5
¿Ha recibido información/formación específica sobre enfermedades crónicas en los últimos 5 años, para su mejor desempeño profesional?	38/617	6,2	579/617	93,8
¿Ha recibido información/formación específica sobre asma en los últimos 5 años, para su mejor desempeño profesional?	13/616	2,1	603/616	97,9
¿Desearía recibir información/formación sobre el tema?	517/604	85,6	87/604	14,4

## ***7. DISCUSIÓN***



Las guías clínicas sobre el asma recomiendan la educación de los pacientes como vía para mejorar su bienestar a través de un mayor automanejo de la enfermedad. En el caso de los niños esta recomendación se extiende a los adultos encargados de su atención<sup>1,50</sup>. Durante el curso escolar los niños permanecen más de la mitad de su tiempo de vigilia en el colegio, por lo que en este período son los profesores los encargados de su supervisión y cuidado. Los conocimientos y actitudes de los docentes, así como las medidas organizativas previstas para la atención de los niños con asma en los centros escolares, pueden influir en el bienestar de los mismos. Por tanto, para la búsqueda de mejoras en este ámbito, es necesario conocer previamente la situación actual en los centros escolares. Resulta necesario determinar el grado de conocimientos sobre el asma y sus necesidades de formación, para mejorar los autocuidados sobre la enfermedad.

Para la realización de estudios de prevalencia en poblaciones amplias, los cuestionarios constituyen herramientas útiles por su fácil manejo, administración y economía. Deben tener validez y fiabilidad específicamente en la población de estudio. Estudios previos realizados en nuestro país<sup>103,104,105</sup> realizaron importantes aportaciones en esta materia. Pero la mayoría datan de hace más de diez años, fueron realizados con diferente metodología y utilizaron cuestionarios no validados. En la actualidad se dispone de cuestionarios validados que



exploran la calidad del conocimiento de los síntomas y otros aspectos del asma, dirigidos a padres y cuidadores de pacientes asmáticos<sup>108,111</sup>.

Recientemente se ha publicado un estudio en nuestro país<sup>112</sup> utilizando un cuestionario validado en castellano, que pone de manifiesto que los conocimientos sobre asma tanto de profesores como de alumnos son bajos, y que el asma afecta a la calidad de vida de los alumnos en un grado leve-moderado. Por otro lado los resultados que obtienen estos autores concluyen que el grado de conocimientos no se relaciona con las actitudes que se toman frente al asma ni con la calidad de vida de quienes la padecen.

Este proyecto de investigación, forma parte de uno más amplio a nivel estatal, ya que posteriormente se ha extendido a otras comunidades autónomas (Estudio de asma en Centros Escolares, EACEE). En él se abordan estos problemas en profesores, utilizando el cuestionario sobre conocimientos de asma NAKQ (*Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire*)<sup>108</sup> traducido y adaptado al español por Praena et al<sup>109</sup>, porque demostró capacidad para diferenciar entre personas con altos y bajos conocimientos sobre asma en diferentes poblaciones y que con los datos preliminares se ha validado en A Coruña en profesores<sup>110</sup>.

Además, hemos indagado sobre los recursos organizativos, materiales disponibles y hemos recabado información sobre las vías de transmisión de información entre el centro escolar y la familia, así como de las

actitudes de los profesores ante la presencia de alumnos con síntomas de asma.

### **7.1 Participación**

La participación en general ha sido buena (75,8%), superior a la media obtenida en el estudio EACEE sobre el asma en los centros escolares españoles (62,4%).

El porcentaje global de participación en nuestro estudio ha sido similar al de muchos de los trabajos publicados en la literatura científica (60-70%)<sup>84,96,97,100,102,114,115</sup> y muy superior a otros<sup>83,86,101</sup>.

Este estudio abarca casi todas las etapas y ámbitos educativos (Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria; Público y Privado-concertado) en las que el profesorado imparte clases. Son escasos los estudios publicados que analicen todas las etapas educativas de forma conjunta, y en los que así lo hacen la tasa de participación es mucho menor a la que hemos obtenido (30%)<sup>86</sup>.

### **7.2 Características generales de los profesores encuestados**

Han participado, de forma significativa, más mujeres (74,3%) que hombres, seguramente porque así es la distribución normal por sexo del cuerpo docente actual, y además, aunque hay diferencias, es casi una

constante en las diferentes ciudades según el estudio EACEE. Hay un ligero predominio de licenciados (59,2%) frente a diplomados (40,8%). Los docentes de Educación Secundaria Obligatoria (41,9%) predominan sobre el resto de etapas educativas. Del conjunto de profesores, el 67,9% refieren no tener ningún tipo contacto con la enfermedad.

### **7.3 Conocimiento de los profesores sobre el número de alumnos asmáticos y experiencia ante la presencia de síntomas de asma entre sus alumnos**

Según los resultados obtenidos más de la mitad de los profesores desconocen el número de alumnos asmáticos que hay en sus aulas. En un estudio reciente realizado en Tenerife, mediante encuestas a profesores de 2º ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, el 84% de los profesores refirió ser informado, algunas veces o siempre sobre los alumnos asmáticos que tenían en clase<sup>105</sup>. Además, el hecho de que el profesor estuviera informado sobre esta situación se asociaba con un mayor conocimiento de los primeros pasos ante una crisis, síntomas de la enfermedad y capacidad para ayudar en la administración del aerosol.

Estos datos nos indican la gran importancia de informar a los profesores sobre la presencia de alumnos asmáticos en clase. Teniendo en cuenta el importante déficit de conocimiento de los profesores sobre quiénes son

asmáticos entre sus alumnos que observamos en el estudio, y la importancia que esto parece tener según los resultados obtenidos en el estudio de Tenerife, parece clara la necesidad de mejorar los circuitos de comunicación entre los profesionales sanitarios, padres, alumnos y profesores, con el fin de facilitar la identificación de los alumnos con asma. Para ello, será interesante incluir de forma sistemática información a los colegios desde las consultas de Pediatría a través de los padres, e implementar en el centro escolar rutinas de recopilación, custodia y transmisión a los docentes de dicha información.

Entre los factores más interesantes que se asocian al mayor conocimiento del número de asmáticos en sus clases por parte de los profesores destacan el impartir docencia en Educación Infantil o Primaria, haber tenido antes en sus clases niños con síntomas de asma, y haber obtenido mayor puntuación en el cuestionario sobre conocimientos de asma, sin que hayamos observado diferencias en las otras variables analizadas. Probablemente, como argumentan otros autores<sup>83</sup>, los profesores actúan de forma reactiva cuando experimentan la presencia de niños con síntomas de asma en sus clases, buscando informarse sobre otros casos y adquiriendo más conocimientos sobre la enfermedad. Por otro lado, en las primeras etapas educativas y dadas las peculiares características de estos alumnos, probablemente, los padres informen con mayor frecuencia a los profesores sobre la condición asmática del niño.

Al analizar la actitud de los profesores ante la presencia de niños con síntomas leves de asma en sus clases, se observó que más de la cuarta parte de los profesores esperan su mejoría o permiten su automedicación sin intervenir. Estas actitudes se dan con más frecuencia en etapas educativas avanzadas (Educación Secundaria Obligatoria) que en las primeras etapas (Educación Infantil y Educación Primaria), donde la intervención es mucho mayor. La mayor autonomía de los adolescentes así como la mayor dependencia, y en cierto modo, vulnerabilidad de los más pequeños probablemente favorezca esta situación. Cuando el profesor interpreta que una situación es grave, actúa, de una forma u otra, casi siempre.

### **7.4 Conocimientos de los profesores en relación con el asma**

La puntuación media obtenida por los profesores participantes en nuestro estudio ha sido de 15,82 puntos, sobre los 31 posibles. Para determinar el nivel de conocimientos que representa esta media de respuestas, debemos compararla con resultados de trabajos previos que diferenciaron entre individuos con altos y bajos conocimientos sobre asma. Por tanto, se puede afirmar que el grado de conocimiento que sobre asma tienen los docentes de nuestro estudio es bajo si lo comparamos con los obtenidos por Praena, en el único estudio que utilizó de forma estricta el *Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire* (NAKQ) en español<sup>109</sup>. En este estudio

se realizó la validación de la traducción a nuestro idioma del cuestionario, en un grupo de padres con altos conocimientos sobre la enfermedad (padres de niños con asma que habían tenido educación en asma), frente a padres con bajos conocimientos de la enfermedad (padres sin relación con la enfermedad ni con sus tratamientos). La puntuación que obtuvieron fue de 23 en el grupo de altos conocedores frente a 16,8 en el de bajos conocedores. En el estudio de validación en profesores de la versión española del NAKQ<sup>110</sup>, el grupo de docentes con bajos conocimientos obtuvo una media de respuestas correctas de 15,1 (docentes sin relación con el asma) y el de altos conocimientos de 17,7 (docentes asmáticos o con familiares próximos con asma, aunque sin formación específica alguna). Por tanto, los resultados obtenidos por los docentes de nuestro estudio se asemejan claramente al perfil de los bajos conocedores del citado trabajo.

Los resultados obtenidos muestran puntuaciones superiores en profesores con asma o familiares con la enfermedad. Ocurre lo mismo en el estudio de validación en docentes<sup>110</sup> y otros similares (Getch<sup>42</sup>). Esto parece indicar que existe un amplio grupo de profesores sin contacto próximo con la enfermedad que tendrían conocimientos muy bajos, y otro grupo con contacto próximo con el asma con puntuación superior, aunque alejada de las cifras de altos conocedores. Esto sugiere un amplio margen de mejora y la necesidad de formación, muy evidente en docentes sin relación con el asma, pero necesaria también en aquellos con más

contacto con la enfermedad.

Estudios realizados en otros países y en diferente idioma, utilizando el mismo cuestionario en profesores, obtuvieron resultados semejantes (Gibson 14,9<sup>100</sup> ; Henry 16,4<sup>115</sup> ; Henry 15,27<sup>114</sup> ) , aunque también hay algún estudio publicado en el que la puntuación fue claramente superior (Bell 20,4<sup>102</sup>).

Analizando con detalle las respuestas al cuestionario, se puede observar que hay un aceptable conocimiento de algunos aspectos fisiopatológicos de la enfermedad (conceptos de hipersensibilidad de los bronquios, obstrucción de la vía aérea), demostrado por el alto porcentaje de respuestas correctas a las preguntas 3 (69,2%) y 7 (64,3%). Estos datos se asemejan a los obtenidos en el Estudio EACEE<sup>113</sup> (71,8% y 63,2%) y por Bell en su estudio, con porcentajes de acierto del 76% y 81,3% respectivamente para estas dos preguntas<sup>102</sup>. Sin embargo el concepto de inflamación no es tan conocido por los participantes en nuestro estudio (53% de aciertos en la pregunta 8) como en el de Bell (73,4% de aciertos en la pregunta 8)<sup>102</sup>, lo cual sugeriría que el concepto de asma como enfermedad inflamatoria es menos conocido en nuestra población.

Un porcentaje importante de profesores tiene interiorizados algunos mitos como, el papel de la leche de vaca en la formación de moco. Pocos tienen conocimientos sobre los efectos supuestamente indeseables de los medicamentos: solo 38,7% sabe que los ciclos cortos de corticoides

orales no tienen efectos secundarios importantes y el 35,6% sabe que la vía inhalada tiene menos efectos secundarios que otras vías de administración, mientras que un 41,3% piensa que pueden hacerse adictos a las medicaciones habitualmente utilizadas para el asma.

Es llamativa la baja tasa de respuestas correctas en las preguntas abiertas (preguntas números 1, 6, 10, 11, 21 y 23), que hacen referencia a los principales síntomas de asma, medicación a administrar y la actitud ante una crisis o ante el ejercicio. Sólo el 7% de la población estudiada es capaz de enumerar correctamente tres síntomas de asma, dato casi idéntico al Estudio EACEE (8,6%)<sup>113</sup> y cercano a los obtenidos por Gibson (21,7%)<sup>100</sup> y Henry (18,5%)<sup>114</sup>, pero llamativamente inferior al 45,3% de Bell<sup>102</sup>.

De los resultados del cuestionario también se deduce que los educadores tienen una escasa información sobre los fármacos antiasmáticos. En relación con el tratamiento preventivo, solo el 1,6% fue capaz de enumerar al menos dos medicamentos, cifra similar a la obtenida en el EACEE (3%)<sup>113</sup> e inferior, pero en la misma línea, a la de otros estudios (Bell 7%<sup>102</sup>; Gibson 13,8%<sup>100</sup>, Henry 16%<sup>114</sup>). Estos porcentajes pueden ser lógicos ya que estas medicaciones se administran fuera del horario escolar. Lo llamativo es que también existe un gran desconocimiento de la medicación que se debe administrar en las crisis, a pesar de que muchos alumnos pueden requerir medicación de rescate durante el horario escolar. Sólo el 8,3% de los profesores identifica dos tipos de fármacos



para esta situación. El estudio de Bell<sup>102</sup> señala que el 43% puede identificar uno o dos de estos medicamentos. En nuestro estudio, siguiendo el procedimiento de interpretación del cuestionario NAKQ para las preguntas abiertas, no hemos identificado a los que respondieron con un único fármaco lo que, con toda seguridad, modificaría el dato ya que el nombre comercial de Ventolín®, es ampliamente conocido. El hecho de que el conocimiento de la medicación de rescate sea tan pobre, añadido a las falsas creencias existentes sobre los efectos indeseables de la misma, pueden limitar las actuaciones del profesorado cuando un alumno tiene una crisis asmática mientras permanece en el centro escolar.

Estas observaciones, que implican un amplio desconocimiento sobre aspectos fundamentales del asma y su tratamiento, son explicables por el simple hecho de que la mayoría de los profesores no han recibido nunca información sobre el asma y su tratamiento. Sería necesario que los profesores sean adecuadamente instruidos para el reconocimiento de los principales síntomas de la enfermedad, sobre la actuación en caso de síntomas y sobre la identificación precoz de situaciones en las que los alumnos precisan asistencia sanitaria.

A la cuestión de anotar los elementos que precipitan un ataque de asma (pregunta nº 6 del cuestionario NAKQ), el porcentaje de respuestas correctas es muy bajo (1,4%) frente al 50% de los estudios de Bell et al.<sup>102</sup> y de Henry et al.<sup>113</sup>. En un estudio publicado recientemente<sup>83</sup>, realizado con metodología y cuestionario diferentes, la mayoría reconocían

múltiples desencadenantes de asma (ácaros, irritantes ambientales, cambios climáticos, animales con pelo, resfriados); pero a diferencia con nuestro estudio, esta cuestión no era abierta, sino que se proponían supuestos desencadenantes para que el profesor los eligiera, lo que, seguramente, facilitó una mayor tasa de respuestas correctas. Esta información refleja la importancia y la necesidad de la educación y formación sobre los posibles desencadenantes individuales y, por ende, la necesidad de establecer conductas o medidas encaminadas a controlar determinados desencadenantes ambientales<sup>88</sup>. Su reducción en las aulas y espacios destinados a actividades físicas y deportivas es un importante paso en el manejo del asma en el ámbito escolar.

El estudio también pone de relieve un conocimiento insuficiente de la relación existente entre el ejercicio y la enfermedad, hallazgo consistente con otras publicaciones<sup>83,85,100,102,114</sup>.

Desconocer que el asma bien tratada, en general, no debe ocasionar limitaciones para el ejercicio puede promover actitudes protectoras en el profesor, con potenciales repercusiones negativas en la actividad e integración del niño en la vida colectiva y escolar. Para que se facilite la participación en las actividades físicas escolares de una forma segura, es recomendable que los profesores sean educados acerca de la relación entre el ejercicio, el asma y la medicación.

Como cabía esperar, en este estudio hemos comprobado que los conocimientos sobre la enfermedad son mayores entre aquellos profesores que han tenido algún tipo de contacto personal con asmáticos, bien porque ellos mismos lo son o porque tienen familiares cercanos con la enfermedad. Esto se ratifica en el estudio EACEE<sup>113</sup> y coincide también con los resultados obtenidos por Getch et al.<sup>86</sup> y, aunque de manera menos significativa, por Bell et al.<sup>102</sup>. La información recibida por el profesorado sobre la enfermedad está relacionada, en gran medida, con la experiencia personal propia y los conocimientos adquiridos a lo largo de los años a través de la educación recibida de los profesionales sanitarios. El hecho de ser asmático les hace reconocer la importancia de su enfermedad y buscar más información sobre el manejo de la misma en sus alumnos.

Hay determinadas características demográficas de los profesores encuestados que pudieran influir en el nivel de conocimientos. Aparte del hecho de ser asmático o tener familiares próximos con asma, como hemos comentado previamente, una menor experiencia docente (menor edad) e impartir clase en un centro privado se asociaron con un mayor grado de conocimientos. No hemos observado diferencias en relación al sexo, al contrario del EACEE, donde el sexo masculino se asocia a una mayor puntuación en el cuestionario de conocimientos. Otros estudios que han analizado también estos aspectos, no obtuvieron resultados que fueran concluyentes en uno o en otro sentido<sup>83,84,85,86,102</sup>. Hay que tener

en cuenta que esos trabajos se llevaron a cabo en contextos geográficos y culturales diferentes, en los que las características demográficas y del sistema educativo pueden ser muy diferentes a las de nuestra región. En cualquier caso, los resultados que hemos obtenido han de tomarse con cierta cautela, ya que desconocemos la significación práctica que puedan tener.

El nivel de conocimientos sobre asma de los docentes participantes en nuestro estudio es bajo. En estudios realizados con metodología diferente también se observa, en general, un bajo nivel de conocimientos, con disparidad en los resultados en los distintos conceptos analizados <sup>83,86,93,97,101,104,105,115,116</sup>. En general, en países con una alta prevalencia de asma infantil, como Australia<sup>106</sup> y Nueva Zelanda<sup>99</sup> los profesores suelen estar relativamente informados. No obstante, conceptos erróneos, como el posible desarrollo de adicción con el uso continuado de fármacos antiasmáticos, se observan en los docentes de todas las latitudes<sup>99</sup>.

En dos trabajos recientes<sup>83,105</sup> se destaca el hecho de que si el profesor ha tenido en sus clases niños con síntomas de asma o está informado del número de niños asmáticos entre sus alumnos, tiene un mayor conocimiento de los primeros pasos ante una crisis, síntomas de la enfermedad y capacidad para ayudar en la administración de la medicación, aspectos que no han sido significativos en nuestro trabajo. Probablemente, la simple información de la presencia de alumnos asmáticos en clase, aunque importante, no sea suficiente para

incrementar los conocimientos de los profesores. Por tanto, sería recomendable informar y formar a los profesores sobre la enfermedad, utilizando mensajes e información comunes, de una manera protocolizada y apoyada por la institución<sup>81</sup>.

Un estudio publicado recientemente en nuestro país por Korta et al<sup>117</sup> pone de manifiesto como, tras una intervención educativa sobre asma en profesores, los conocimientos de estos aumentan significativamente (diferencia media en la puntuación global del cuestionario de conocimientos de asma de  $7 \pm 4,2$  puntos). Esta diferencia, aunque disminuye algo, se mantiene a los 3 meses.

### **7.5 Transmisión de información entre padres/familiares y profesores sobre alumnos asmáticos**

En relación a la transmisión de información de los padres/familiares a los profesores sobre distintos aspectos de los niños que padecen asma, casi el 42% no poseen información sobre quienes son asmáticos entre sus alumnos. El 62,3% desconoce la necesidad de tomar medicación en el horario escolar, mientras que casi el 76,6% no conoce los factores desencadenantes de los síntomas de asma. Solo el 28,8% refiere poseer información sobre el tratamiento de sus alumnos asmáticos y las medidas a tomar en caso de aparición de síntomas.

La información que el docente recoge sobre si un alumno es asmático, es, fundamentalmente, a través de la información verbal, bien del propio niño o de sus padres o familiares, hecho que coincide con otras experiencias, como la de Georgia<sup>86,93</sup>. De forma similar, en otro estudio se encontró que el 51% de los participantes (administradores, profesores, consejeros, y enfermeras de la escuela) supieron que un alumno tenía asma a través de conversaciones informales con el estudiante o el padre y solamente en el 10% de los casos se obtuvo esta información a través de los protocolos del distrito<sup>96</sup>. En nuestro estudio, el 9,68% obtuvo la información a través de información aportada por el propio centro escolar, porcentaje menor al obtenido en el estudio EACEE (19,2%)<sup>113</sup>. Bruzzese et al<sup>83</sup> encontraron que menos de la mitad de los profesores con un estudiante asmático obtuvieron la información por medio de la enfermera escolar o por otras vías. La comunicación fue peor entre los profesores y la enfermera escolar que con los padres. Llama la atención en nuestro estudio el bajo porcentaje de respuestas a las preguntas en que los docentes deben indicar cuál es el medio por el que obtienen información sobre los distintos aspectos relacionados con el asma de sus alumnos.

Sobre el tratamiento, los factores desencadenantes y/o las medidas a tomar en caso de crisis, predomina la información de los padres, sobre todo verbal, aunque también hay documentación escrita. La información sobre estas tres cuestiones llega mediante documentación aportada por el propio centro en el 4,76%, 2,54% y 4,44% respectivamente.

Cuando se analiza la transmisión de la información por etapas educativas, se observa que es mayor en Educación Infantil y Primaria, lo cual parece bastante lógico, por dos razones, principalmente. Por una parte, la salud de los más pequeños es percibida como más vulnerable por los padres y, por otra, la necesidad de alguien (cuidador, profesor) que les administre la medicación. Por contra, los alumnos mayores tienen más autonomía para auto-administrarse la medicación si fuera preciso. Por la misma razón, en Educación Infantil y Primaria la información que llega al profesor proviene, mayoritariamente, de los padres, mientras que en la etapa de Educación Secundaria proviene de los propios alumnos. En todos los casos, la información documentada aportada por el centro escolar es baja, como ocurre en otras investigaciones<sup>86,93</sup>, aunque es algo mayor en secundaria.

Como era de esperar, el haber tenido en clase niños con síntomas leves de asma está relacionado con una mayor información sobre quiénes son asmáticos, los tratamientos a utilizar y los factores desencadenantes. En relación a este último elemento, los profesores son conscientes de la necesidad de evitar los desencadenantes, por lo que trabajar en la identificación de los alérgenos y de su evitación contribuiría a mejorar la incidencia de eventos no deseables<sup>118,119</sup>. Por otra parte, no se ha encontrado asociación entre el nivel de conocimientos y la transmisión de información de padres/familiares a profesores en ninguna de las tres preguntas. Esto sugiere, que no basta con aumentar los conocimientos de los profesores para mejorar esta comunicación. Haría falta sistematizar y

protocolizar los canales de transmisión de información.

De forma general, la escasa y, a menudo, inadecuada comunicación entre los profesionales sanitarios, padres y personal de la escuela es un motivo de preocupación como se refleja en otros lugares en los que se ha investigado esta cuestión<sup>107</sup>. De hecho, las enfermeras escolares piensan que la escasa comunicación con los padres es uno de los mayores obstáculos para el manejo de los alumnos asmáticos<sup>120,121,122</sup>. El escaso conocimiento que los profesores tienen de la situación del asma de sus alumnos afectos puede generar un importante obstáculo para el tratamiento correcto<sup>96</sup>.

Con el objetivo de mejorar todos estos aspectos, en otros países se han realizado esfuerzos de colaboración entre padres e hijos con el personal de la escuela, para establecer pautas de administración de broncodilatadores en caso de que aparezcan síntomas<sup>123</sup>. Estos tratamientos son administrados por la enfermera escolar u otro miembro del personal de la escuela adecuadamente entrenado, aunque lo ideal sería que esto estuviera basado en un plan de acción escrito en el que participe el médico y el paciente/familia<sup>124,125,126</sup>. De esa forma se tratarían los síntomas rápidamente evitando desplazamientos al médico o servicios de urgencias, permitiendo al niño además, continuar en clase con su actividad normal.



Todo alumno con asma debiera tener un plan de acción por escrito, individualizado, en el que queden reflejados, además de la medicación para la reagudización asmática, las medidas de control ambiental en la escuela y de los factores desencadenantes<sup>91</sup>. Sería deseable que los centros escolares tuvieran un procedimiento establecido mediante el cual se recogiera, custodiara y distribuyera a los docentes la información individualizada de cada alumno asmático en cuanto a su enfermedad, incluido un plan de acción y medidas preventivas.

La información en sentido inverso, es decir, de los profesores a los padres aporta algún dato relevante. Por ejemplo, la mayoría (67,9-71,4%) informa a los padres de eventos asmáticos como la presencia de síntomas leves, graves o con el esfuerzo físico, pero llama la atención de que habiendo síntomas intensos no se transmita la información hasta en un 28,9% de estos casos. Esta información dirigida a los padres o familiares se realiza mayoritariamente por contacto telefónico, y con menos frecuencia a través del propio niño (verbal o por escrito). Se tiende a dar más en las etapas iniciales de la educación, sobre todo cuando son síntomas leves, en consonancia con datos anteriores, encontrando estas mismas diferencias cuando los síntomas son graves o se relacionan con esfuerzos físicos, siendo esto igual en los centros privados que en los públicos, lo que difiere algo con el EACEE, seguramente debido al tamaño muestral. Entre un 6 y un 8% de los centros refieren poseer un procedimiento o protocolo para la transmisión de este tipo de información.

Aparte de esta asociación con la etapa escolar (mayor transmisión en etapas inferiores), el hecho de ser mujer facilita esa transmisión, no habiéndose observado ninguna otra asociación significativa en las demás variables estudiadas.

Ya sea en un sentido u otro, es imprescindible establecer un adecuado marco de comunicación, bidireccional<sup>83</sup> sin olvidar la necesidad de una coordinación adecuada entre la escuela, la familia y el sistema sanitario<sup>80</sup>.

### **7.6 Recursos disponibles en los centros educativos**

En nuestro estudio, se confirma la ausencia casi generalizada de personal sanitario en los centros escolares (80,7%), al igual que en otras comunidades autónomas, lo que difiere de la situación en otros países, en los que la presencia de enfermeras escolares es más habitual<sup>83</sup>. Parece por lo tanto razonable que haya en los colegios personal con algún tipo de formación sobre la enfermedad, que les permitiera hacer frente a situaciones como la presencia de síntomas o a una agudización asmática. Incluso en los centros en los que haya personal sanitario, los profesores tienen un papel fundamental, ya que deben tomar decisiones en relación con la enfermedad de sus alumnos.

Esta afirmación se justifica por el hecho de que hasta un 44% de los encuestados refieren haber tenido en su clase niños con síntomas leves de asma. Además, ante un alumno que presenta síntomas de asma,

observamos como algo testimonial (10,9%) el hecho de disponer de un plan de actuación previamente establecido, pero todavía resulta más llamativo el hecho de casi el 30% de los profesores desconozca si lo hay o no. Lo mismo ocurre en relación a la disponibilidad de un botiquín con medicación antiasmática en el centro escolar, de la que sólo un 7,7% de los encuestados confirma su existencia y un 34,6 muestra su desconocimiento sobre si lo hay o no.

Los profesores, en su trabajo diario, se podrían enfrentar a situaciones en las que tendrían que autorizar, supervisar o incluso, ayudar con la administración de fármacos inhalados, valorar si los niños con asma pueden participar o no en juegos escolares, actividades deportivas o salidas al exterior (excursiones en días fríos o con mayores niveles de polinización) o decidir cuándo avisar a la familia, enviarlos a casa o acompañarlos a los servicios sanitarios en su caso. Por todo ello, es necesario que dispongan de un plan de actuación establecido por el propio centro, que les oriente y respalde en la resolución de estas situaciones, así como de un botiquín con la medicación e instrumentos necesarios para las situaciones que se requiera. Es preciso implementar intervenciones educativas adecuadas dirigidas a los profesores, sobre el manejo del asma infantil en los centros escolares. En estas intervenciones de educación se deberían considerar como aspectos claves el reconocimiento precoz de los síntomas, la enseñanza de los primeros pasos a seguir ante una exacerbación y el adiestramiento en la aplicación

del tratamiento inhalado para el control de la crisis, tal y como establece la guía publicada por *American Thoracic Society* en 2004<sup>127</sup>.

Al igual que en otros trabajos publicados<sup>85,93,97,99,128</sup> hay un sentir unánime (94,5% de los encuestados) sobre el deficiente nivel de conocimientos, que ellos mismos confiesan tener, así como la necesidad y el deseo de mejorarlos<sup>85</sup>.

La proporción de docentes que consideran sus conocimientos sobre asma suficientes (5,5% en nuestro estudio) es similar al hallado en otros estudios (5%)<sup>98</sup> pero muy inferior a otras publicaciones (37%)<sup>99</sup>, situándose en el 7% en el estudio EACEE<sup>113</sup>. Estas diferencias responden, probablemente, a la existencia de programas<sup>129</sup> y cursos<sup>115</sup> diseñados específicamente para los profesores y las escuelas. En este sentido, nuestro estudio refleja que un escaso número de docentes (2,1%) refiere haber recibido para su desempeño profesional información/formación específica sobre asma en los cinco años previos.

Un 98,3% de los profesores consideran que no hay una suficiente claridad normativa y legal sobre el papel de los profesores en relación a la atención de los niños con asma en los centros escolares. Esta situación puede coartar la actuación del profesor ante una situación determinada e incluso provocar cierto rechazo a la formación sobre la enfermedad. Por ello, consideramos imprescindible una clarificación de la misma, con el objeto de delimitar claramente la distribución de responsabilidades y

otorgar un adecuado soporte legal e institucional a los docentes.

Para que el manejo del asma en la escuela sea satisfactorio deben establecerse programas que integren varios factores, como los propuestos por algunos autores<sup>130</sup>: identificar a todos los alumnos asmáticos, garantizar el acceso inmediato a la medicación prescrita, disponer de un plan individualizado por escrito, animar a los alumnos asmáticos a participar en todas las actividades de la escuela, incluida la actividad física, utilización de protocolos de asistencia urgente en caso de crisis asmática, educación de todo el personal de la escuela y alumnos, identificación y evitación de los desencadenantes más habituales y establecimiento de una adecuada comunicación entre el personal de la escuela, las familias y los profesionales sanitarios<sup>80</sup>.

## **8. *LIMITACIONES***



En primer lugar hay que tener en cuenta el posible sesgo de selección derivado de la tasa de respuesta obtenida. Esta es comparable e incluso superior a otros estudios <sup>84,86,96,97,100,101,102,112,113,114</sup>, aunque puede haber cierto sesgo ya que desconocemos los motivos por los que algunos docentes no respondieron al estudio. Se ha tratado de garantizar la representatividad mediante un muestreo por conglomerados bietápico, estratificando los centros seleccionados según titularidad y etapa educativa. Tras el estudio, se observan ligeras diferencias según titularidad y etapa educativa (mayor participación de profesores de centros privados y de educación infantil y primaria que de secundaria) cuya significación está por determinar y que, por tanto, han de interpretarse con cautela.

En cuanto a posibles sesgos de información, al utilizar una encuesta autocumplimentada los sujetos de estudio tienden a ocultar sus actitudes y conductas inadecuadas. Sin embargo, el hecho de que se trate de una encuesta anónima puede contribuir a disminuir ese tipo de sesgos. Los cuestionarios fueron cumplimentados de forma voluntaria por lo que los resultados pueden sobreestimar los conocimientos, al declinar su participación los profesores con menos conocimientos.

También hay que señalar, en lo referente a la disponibilidad en los centros de recursos para el manejo del asma, que se tratan de respuestas autodeclaradas, y que dicha información no ha sido contrastada de forma objetiva en cada centro seleccionado.



Los sesgos de información se minimizaron mediante la utilización de un cuestionario validado, que ha mostrado adecuada fiabilidad y validez para la evaluación de conocimientos sobre el asma en el colectivo docente. En este sentido nada hay que objetar, pero quizás pueda ser mejorable, sobre todo en la “exigencia” de las preguntas abiertas.

Al tratarse de un estudio observacional transversal, resulta útil para conocer el grado de conocimientos y el modo de actuación de los profesores, pero no permite hacer interpretación causal alguna de los resultados obtenidos. Así, aunque el empleo de técnicas de análisis multivariante permite eliminar el efecto de confusión o modificación de unas variables sobre otras, las asociaciones encontradas no tienen por qué tener significación causal.

## **9. CONCLUSIONES**



1. El número de profesores que desconoce si hay alumnos asmáticos en sus clases es elevado.
2. Los profesores con más probabilidad de conocer el número de niños asmáticos que hay en sus clases son aquellos que imparten clases en educación infantil o primaria y/o aquellos que han tenido en sus clases niños con síntomas de asma.
3. La transmisión de información entre padres/familiares y profesores en relación con el asma es muy deficiente y con frecuencia se lleva a cabo por vías poco adecuadas.
4. Las características que se asocian a mayor transmisión de información sobre asma desde los padres/ familiares a los profesores son el que el profesor imparta clases en infantil o primaria o que haya tenido previamente alumnos con síntomas de asma en sus clases.
5. Los profesores de sexo femenino y los de etapas educativas inferiores transmiten con más frecuencia información sobre síntomas de asma en el colegio a padres/familiares.

6. El nivel de conocimientos sobre asma de los profesores es bajo. Estos con frecuencia desconocen la actitud más adecuada ante niños con síntomas de asma.
7. Los profesores reconocen que su formación sobre asma es deficiente, y la mayoría desean mejorarla.
8. La mayoría de los profesores no disponen de recursos para la atención de niños asmáticos en su centro escolar, o desconocen la existencia de los mismos.

## **10. ANEXOS**



## **Anexo I. Carta de información a la dirección de los centros**

Estimado/a director/a:

El centro escolar que Vd. dirige ha sido seleccionado aleatoriamente para participar en el “Estudio del Asma en los Centros Escolares”, que se está desarrollando también en diversas ciudades españolas.

Los expertos recomiendan conocer y optimizar las condiciones de vida de los niños con asma en los diferentes ámbitos donde se desenvuelven, entre ellos el medio escolar. Desde la Fundación María José Jove (A Coruña) y la Fundación BBVA, con el aval científico de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica, nos proponemos analizar la situación y la disponibilidad de recursos en los centros escolares, en relación a los niños que padecen asma. Los datos obtenidos serán de gran utilidad para que las Sociedades médico-científicas puedan proponer medidas cuya aplicación mejore la calidad de vida de nuestros niños con asma.

El estudio consistirá únicamente en la cumplimentación de un sencillo cuestionario por parte de los profesores de su centro. Cuenta con la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente, así como con la autorización y apoyo de las autoridades educativas competentes. Queremos solicitar su colaboración y participación, de la



que depende sin duda el éxito de la investigación.

Nuestro equipo de trabajo le contactará en los próximos días con el fin de concertar una entrevista en la que se le ofrecerá toda la información y explicaciones necesarias.

Agradeciéndole de antemano su colaboración, reciba un cordial saludo,

## **Anexo II. Hoja de información y solicitud de consentimiento a los docentes**

Estimado/a profesor/a:

Nos dirigimos a usted para solicitar su participación en el “Estudio del asma en los centros escolares”, promovido por la Fundación María José Jove y la Fundación BBVA, con el aval científico de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica.

Los expertos recomiendan conocer y optimizar las condiciones de vida de los niños con asma en los diferentes ámbitos donde se desenvuelven, entre ellos el medio escolar. Desde la Fundación María José Jove y la Fundación BBVA, nos proponemos analizar la situación y los recursos disponibles en los centros escolares, para que los niños con asma puedan desarrollar su actividad habitual en las mejores condiciones. Sin duda será un punto de partida para tomar medidas que puedan mejorar su calidad de vida.

Por todo esto queremos pedirle su colaboración, que es imprescindible para el fin que nos proponemos. Le solicitamos cumplimente de la forma más completa posible el cuestionario adjunto, en el que se le preguntará sobre diferentes aspectos relacionados con sus conocimientos acerca del asma, la transmisión de información padres-profesores a este respecto, y los recursos disponibles en su centro para la atención de niños con asma.

Esto le tomará aproximadamente 14 minutos.

Para que los datos obtenidos en este estudio sean de máxima fiabilidad, es necesaria una adecuada tasa de participación, por lo que le rogamos encarecidamente dedique estos minutos, que contribuirán sin duda a mejorar la calidad de vida de nuestros niños con asma.

Los cuestionarios serán anónimos. Los datos incluidos en los mismos se utilizarán únicamente para este estudio y siempre separados de sus datos personales, conforme a lo establecido en la Ley de Protección de Datos 15/1999. Los resultados agrupados podrán ser publicados en documentos científicos, guardando estricta confidencialidad sobre la identidad de los participantes. Si desea cualquier otra información al respecto, puede ponerse en contacto con el director del estudio en el teléfono 943007000

Entendemos que las personas que devuelvan cumplimentado el cuestionario adjunto, dan su consentimiento para la utilización de los datos en los términos detallados previamente.

Agradecemos anticipadamente su valiosa colaboración

## Anexo iii. Cuaderno de recogida de datos

## CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

CÓDIGO DEL CENTRO:

## SUS DATOS

• Edad:  años    Sexo: ☐ Hombre ☐ Mujer

• Formación académica: ☐ Diplomatura ☐ Licenciatura

• Años de experiencia docente:  años

• ¿Tiene usted asma? ☐ Sí ☐ No

• ¿Hay alguien en su entorno próximo con asma? ☐ No ☐ Sí

Si ha contestado que sí, por favor, indique quién:

☐ Cónyuge / pareja  
☐ Hijos  
☐ Padres o hermanos  
☐ Otros familiares  
☐ Amigos próximos

## • Indique los cursos de educación primaria y secundaria obligatoria en los que imparte clases:

Educación infantil: ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º

Educación primaria: ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Educación secundaria obligatoria: ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º

• ¿Cuántos alumnos tiene por semana, aproximadamente?

• ¿En sus clases los alumnos desarrollan actividad física? ☐ No ☐ Sí

## SOBRE SU EXPERIENCIA

## • ¿Sabe aproximadamente cuántos niños(as) asmáticos tiene entre sus alumnos?

☐ No, no lo sé    ☐ Sí, aproximadamente \_\_\_\_ niños(as)

• ¿Ha tenido en su clase niños con síntomas leves de asma? ☐ No ☐ Sí

¿Qué hace **habitualmente** en estos casos? (elegir una única respuesta)

☐ Esperar su mejoría, sin intervenir  
☐ Permitir su automedicación, sin intervenir  
☐ Intervenir supervisando y/o ayudando a la administración de la medicación  
☐ Avisar/trasladar al personal sanitario o de dirección/coordination del centro  
☐ Llamar directamente a los padres para que vengan a recoger al niño/a

## • ¿Ha tenido en su clase niños con síntomas graves o un ataque agudo de asma?

☐ No ☐ Sí

¿Qué hace **habitualmente** en estos casos? (elegir una única respuesta)

☐ Esperar su mejoría, sin intervenir  
☐ Permitir su automedicación, sin intervenir  
☐ Intervenir supervisando y/o ayudando a la administración de la medicación  
☐ Avisar/trasladar al personal sanitario o de dirección/coordination del centro  
☐ Llamar directamente a los padres para que vengan a recoger al niño/a

## INFORMACIÓN AL RESPECTO

- Indique si suele poseer información sobre los siguientes aspectos, y la vía más habitual por la que obtiene esa información:

POSEE INFORMACIÓN INDIVIDUALIZADA DE SUS ALUMNOS SOBRE.....	¿POSEE INFORMACIÓN?	¿CUÁL ES LA VÍA MÁS FRECUENTE POR LA QUE OBTIENE ESA INFORMACIÓN?			
		INFORMACIÓN VERBAL DEL PROPIO NIÑO	INFORMACIÓN VERBAL DE LOS PADRES/FAMILIARES	DOCUMENTACIÓN APORTADA POR PADRES/FAMILIARES	DOCUMENTACIÓN APORTADA POR EL CENTRO ESCOLAR
Quiénes son asmáticos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La necesidad de cada niño asmático de tomar medicación en horario escolar	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los factores desencadenantes de los síntomas de asma de cada niño con asma	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El tratamiento en caso de síntomas o crisis de sus alumnos asmáticos y las medidas a tomar	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Si alguno de sus alumnos presenta síntomas de asma, indique si habitualmente transmite información al respecto a sus padres o familiares, y la vía más frecuente por la que transmite esa información:

TRANSMITE INFORMACIÓN A LOS PADRES/FAMILIARES ANTE...	¿TRANSMITE INFORMACIÓN?	¿CUÁL ES LA VÍA MÁS FRECUENTE POR LA QUE TRANSMITE ESA INFORMACIÓN?			
		SÍ, MEDIANTE INFORMACIÓN VERBAL A TRAVÉS DEL PROPIO NIÑO	SÍ, MEDIANTE INFORMACIÓN ESCRITA A TRAVÉS DEL PROPIO NIÑO	SÍ, MEDIANTE CONTACTO TELEFÓNICO O PERSONAL CON PADRES/FAMILIARES	SÍ, A TRAVÉS DE UN PROCEDIMIENTO PREVISTO EN EL CENTRO PARA LA TRANSMISIÓN DE ESTE TIPO DE INFORMACIÓN
Síntomas leves de asma	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Síntomas de asma con esfuerzos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Síntomas intensos o crisis de asma	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• Indique si considera verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre el asma:

(Las preguntas 1, 6, 10, 11, 21 y 23 son abiertas: escriba su respuesta)

	VERDADERO	FALSO
1. ¿Cuáles son los tres síntomas principales del asma?		
2. Uno de cada 10 niños tendrá asma en algún momento durante su infancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Los niños con asma tienen las vías aéreas pulmonares anormalmente sensibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Si un niño en una familia tiene asma, entonces casi seguro que todos sus hermanos y hermanas la padecerán también	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La mayoría de los niños con asma sufren un aumento de mucosidad cuando beben leche de vaca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Anote las cosas que sabe que precipitan un ataque de asma (a veces llamados factores desencadenantes)		
7. Durante un ataque de asma los pitos pueden deberse a la contracción muscular de la pared de las vías aéreas pulmonares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Durante un ataque de asma, los pitos pueden deberse a la inflamación del revestimiento de las vías aéreas pulmonares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. El asma daña el corazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Anote dos tratamientos (medicinas) para el asma que se toman regularmente todos los días para evitar que se produzcan ataques de asma		
11. ¿Qué tratamientos (medicinas) para el asma son útiles durante un ataque de asma?		
12. Los antibióticos son una parte importante del tratamiento para la mayoría de los niños con asma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. La mayoría de los niños con asma no deberían consumir productos lácteos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Las vacunas para la alergia curan el asma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Si una persona muere de un ataque de asma, esto normalmente quiere decir que el ataque final debió de haber comenzado tan rápidamente que no hubo tiempo para empezar ningún tratamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Las personas con asma normalmente tienen "problemas de nervios"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. El asma es infeccioso (es decir, te lo puede contagiar otra persona)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Los medicamentos inhalados para el asma (por ejemplo, el inhalador Ventolin, Terbasmin) tienen menos efectos secundarios que las pastillas/jarabes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Los ciclos cortos de corticoides orales (como Estilsona, Dacortin, Perdnisona) habitualmente causan efectos secundarios importantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Algunos tratamientos para el asma (como el Ventolin dañan el corazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Un niño de 5 años sufre un ataque de asma y toma dos inhalaciones de Ventolin inhalador (inhalador dosificador). Después de 5 min no mejora. De algunas razones de por qué puede haber pasado esto.		
22. Durante un ataque de asma que están tratando en casa un niño necesita el inhalador con cámara (o mascarilla) cada 2 h. Está mejorando pero después de 2 h respira con dificultad. Teniendo en cuenta que el niño no empeora, es correcto continuar con el tratamiento cada 2 h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Anote formas de ayudar a prevenir ataques de asma mientras se hace ejercicio		
24. Los niños con asma se hacen adictos a sus medicinas para el asma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

• Indique si considera verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre el asma::

	VERDADERO	FALSO
25. La natación es el único deporte adecuado para los asmáticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. El hecho de que los padres fumen puede empeorar el asma de su hijo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Con el tratamiento adecuado, la mayoría de los niños con asma deberían llevar una vida normal sin restricciones en sus actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. La mejor manera de medir la gravedad del asma de un niño es que el médico le escuche el pecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. El asma es normalmente más problemática durante la noche que durante el día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. La mayoría de los niños con asma padecen un enlentecimiento de su crecimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Los niños con síntomas frecuentes de asma deberían tomar medicinas preventivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## RECURSOS DISPONIBLES

• Indique si en su centro escolar....	Si	No	No Lo sé
Hay <b>personal sanitario</b> de forma <b>permanente</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay <b>personal sanitario</b> sólo algunas <b>horas</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay un <b>plan de actuación</b> previamente establecido para actuar ante un niño con <b>síntomas/crisis de asma</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay un <b>botiquín</b> con <b>medicación antiasmática</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay <b>medicación</b> prevista de forma <b>personalizada</b> para cada niño asmático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los <b>profesores participan</b> en la administración de la <b>medicación</b> a los niños asmáticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La administración de medicación en horario escolar genera <b>dificultades con los familiares</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




	Si	No	NS / NC
¿Cree que hay suficiente <b>claridad normativa y legal</b> sobre el papel de los profesores en el cuidado de niños asmáticos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En general, ¿diría que <b>sus conocimientos</b> sobre el asma son suficientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ha recibido información/formación</b> específica sobre enfermedades crónicas en los últimos 5 años, para su mejor desempeño profesional?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ha recibido información/formación</b> específica sobre asma en los últimos 5 años, para su mejor desempeño profesional?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Desearía recibir <b>formación</b> o información sobre el tema?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo IV. Cuestionario NAKQ de conocimientos sobre asma

Ítem	Respuesta correcta
1. ¿Cuáles son los tres síntomas principales del asma?	Tos, pitos, ahogos
2. 1 de cada 10 niños tendrán asma en algún momento durante su infancia	V
3. Los niños con asma tienen las vías aéreas pulmonares anormalmente sensibles	V
4. Si un niño en una familia tiene asma, entonces casi seguro que todos sus hermanos y hermanas la padecerán también	F
5. La mayoría de los niños con asma sufren un aumento de mucosidad cuando beben leche de vaca	F
6. Anote todas las cosas que sabe que precipitan un ataque de asma	Alergias, resfriados y ejercicio
7. Durante un ataque de asma los pitos pueden deberse a la contracción muscular de las pared de las vías aéreas pulmonares	V
8. Durante un ataque de asma los pitos pueden deberse a la inflamación del revestimiento de las vías aéreas pulmonares	V
9. El asma daña el corazón	F
10. Anote dos tratamientos (medicinas) para el asma que se toman regularmente todos los días para evitar que se produzcan ataques de asma	Dos de: corticoides inhalados, cromonas, metelkast, combinación de corticoides y beta-2-adrenérgico de larga acción
11. ¿Qué tres tratamientos (medicinas) para el asma son útiles durante un ataque de asma?	Dos de: beta-2-adrenérgico de acción corta, bromuro de ipratropio, corticoides orales y oxígeno
12. Los antibióticos son una parte importante del tratamiento para la mayoría de los niños con asma	F
13. La mayoría de los niños con asma no deberían consumir productos lácteos	F
14. Las vacunas para la alergia curan el asma	F
15. Si una persona muere de un ataque de asma, esto normalmente quiere decir que el ataque final debió de haber comenzado tan rápidamente que no hubo tiempo para empezar ningún tratamiento.	F
16. Las personas con asma normalmente tienen "problemas de nervios"	F
17. El asma es infecciosa (es decir, te lo puede contagiar otra persona)	F
18. Los medicamentos inhalados para el asma (por ejemplo, el inhalador Ventolín, Terbasmin) tienen menos efectos secundarios que las pastillas/jarabes	V
19. Los ciclos cortos de corticoides orales (como la Estilona, Dacortin, Prednisona) habitualmente causan efectos secundarios importantes	F
20. Algunos tratamientos para el asma (como el Ventolín) dañan el corazón	F
21. Un niño de 5 años sufre un ataque de asma y toma dos inhalaciones de Ventolín inhalador (inhalador dosificador). Después de 5 min. no mejora. Da algunas razones de por qué puede haber pasado esto	Dos de: medicamento caducado, vacío, mala técnica, dosis insuficiente
22. Durante un ataque de asma que están tratando en casa su hijo necesita el inhalador con cámara (o mascarilla) cada 2 horas. Está mejorando pero después de 2 horas respira con dificultad. Teniendo en cuenta que el niño no empeora, es correcto continuar con el tratamiento cada 2 horas.	F
23. Anote formas de ayudar a prevenir ataques de asma mientras se hace ejercicio	Dos de: calentamiento, beta-2 de corta acción o cromonas antes de ejercicio, mejorar el control del asma, respirar por la nariz, ambiente húmedo y cálido
24. Los niños con asma se hacen adictos a sus medicinas para el asma	F
25. La natación es el único deporte adecuado para los asmáticos	F
26. El hecho de que los padres fumen puede empeorar el asma de su hijo/a	V
27. Con el tratamiento adecuado, la mayoría de los niños con asma deberían llevar una vida normal sin restricciones en sus actividades	V
28. La mejor manera de medir la gravedad del asma de un niño es que el médico le escuche el pecho	F
29. El asma es normalmente más problemática durante la noche que durante el día	V
30. La mayoría de los niños con asma padecen un entecimiento de su crecimiento	F
31. Los niños con síntomas frecuentes de asma deberían tomar medicinas preventivas	V



## ANEXO V. Autorización del CEIC de Galicia. Área de A Coruña.

 <p><b>XUNTA DE GALICIA</b> CONSELLERÍA DE SANIDADE Secretaría Xeral</p>	<p style="text-align: right;"><small>Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia Edificio Administrativo de San Lázaro 15701 SANTIAGO DE COMPOSTELA TEL: 881 546425 FAX: 881 541804 ceic@sergas.es</small></p>
<p><b>DITAME DO COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE GALIZA</b></p>	
<p>D. Xoán X. Casas Rodríguez , Secretario do Comité Ético de Investigación Clínica de Galiza.</p>	
<p><b>CERTIFICA:</b></p>	
<p>Que este Comité avaliou na súa reunión do día 10/12/2009, a emenda do estudo:</p>	
<p><b>Título:</b> Estudio del asma en los centros escolares de la comarca de La Coruña <b>Versión Emenda:</b> Modificación protocolo versión diciembre 2009 <b>Promotor:</b> Fundación María José Jove <b>Código do Promotor:</b> <b>Código de Rexistro CEIC de Galicia:</b> 2009/016</p>	
<p>E que este Comité acepta que dita emenda sexa incorporada ao estudo de investigación nos centros autorizados.</p>	
<p>Santiago de Compostela, 15 de decembro de 2009</p>	
<p>Q Secretario,</p>	
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"></div>	
<p>Xoán X. Casas Rodríguez</p>	

## ANEXO VI. Autorización CEIC de Galicia. Ampliación a otras Áreas.



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE SANIDADE  
Secretaría Xeral

Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia  
Edificio Administrativo de San Lázaro  
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA  
Tlf: 881 546425 Fax: 881 541804  
ceic@sergas.es

### DICTAMEN DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE GALICIA

D. Xoán X. Casas Rodríguez , Secretario del Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia

#### CERTIFICA:

Que este Comité evaluó en su reunión del día 14/01/2010, la enmienda del estudio:

**Título:** Estudio del Asma en los Centros Escolares Españoles

**Versión Enmienda:** Modificación del título y ampliación a centros de Granada, Madrid, Donostia, Tenerife, Murcia, Palma de Mallorca, comunidad de Extremadura, ciudad de Valencia y comarca del Maresme (Barcelona).

**Promotor:** Fundación María José Jove

**Código del Promotor:**

**Código de Registro CEIC de Galicia:** 2009/016

Y que este Comité acepta que dicha enmienda sea incorporada al estudio de investigación en las condiciones referidas en dicha enmienda.

En Santiago de Compostela a 18 de enero de 2010

El Secretario,

Xoán X. Casas Rodríguez



## **11. BIBLIOGRAFÍA**



- <sup>1</sup> Global Strategy for Asthma Management and Prevention GINA (2015 update). Disponible en:  
[www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Report\\_2015.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2015.pdf)
- <sup>2</sup> Guía Española para el Manejo del Asma GEMA 2015. Madrid Luzán 5, S.A. de Ediciones 2015. Disponible en [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com).
- <sup>3</sup> Warner JO, Naspitz CK. Third Internacional Pediatric Consensus on the management of childhood asthma. International Pediatric Consensus Group. *Pediatr Pulmonol*. 1998; 25:1-17.
- <sup>4</sup> ISAAC Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Resp J*. 1998; 12:315-35.
- <sup>5</sup> Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CKW, Strachan DP, Weiland SK, Williams H, and the ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeated multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*. 2006; 368:733-43.
- <sup>6</sup> Oñate E, Pérez-Yarza EG, Emparanza JI, Figuerola A, Sardón O, Sota I, Aldasoro A, Mintegui J. Prevalencia actual de asma en escolares en San Sebastian. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64:224-28.
- <sup>7</sup> Roman JM, Osona B, Figuerola J. Prevalencia de asma en Mallorca. Utilidad de la prueba de hiperreactividad bronquial y un cuestionario asociado. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64:229-34.
- <sup>8</sup> García-Marcos L, Blanco Quiros A, García Hernández G, Guillén-Grima F, González Díaz C, Carvajal Ureña I, et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. *Allergy*. 2004;59:1301-7.

- <sup>9</sup> Carvajal-Ureña I, García Marcos L, Busquets-Monge R, Morales M, García N, Batles Garrido J et al. Geographic Variation in the Prevalence of Asthma Symptoms in Spanish Children and Adolescents. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3, Spain. *Arch Bronconeumol*. 2005; 41:659-66.
- <sup>10</sup> de Marco R, Locatelli F, Sunyer J, Burney P. Differences in incidence of reported asthma related to age in men and women. A retrospective analysis of the data of the European Respiratory Health Survey. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000; 162:68-74
- <sup>11</sup> Gissler M, Jarvelin MR, Louhiala P, Hemminki E. Boys have more health problems in childhood than girls: follow-up of the 1987 Finnish birth cohort. *Acta Paediatr*. 1999;88:310-14.
- <sup>12</sup> Anderson HR, Portier AC, Strachan DP. Asthma from birth to age 23: incidence and relation to prior and concurrent atopic disease. *Thorax*. 1992;47:537-42.
- <sup>13</sup> Ossman M, Tagiyeva N, Wassall HJ, Ninan TK, Devenny AM, McNeill G et al. Changing trends in sex specific prevalence rates for childhood asthma, eczema and hay fever. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42:60-5.
- <sup>14</sup> Levine SJ, Wenzel SE. Narrative review: the role of Th2 immune pathway modulation in the treatment of severe asthma and its phenotypes. *Ann Intern Med*. 2010; 152: 232-7.
- <sup>15</sup> Barnes PJ. Pathophysiology of allergic inflammation. *Immunol Rev*. 2011; 242: 31-50.
- <sup>16</sup> Al-Muhsen S, Johnson JR, Hamid Q. Remodeling in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 128: 451-62.
- <sup>17</sup> Jackson DJ, Johnston SL. The role of viruses in acute exacerbations of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2010; 125: 1178-87.

<sup>18</sup> West AR, Syyong HT, Siddiqui S, Pascoe CD, Murphy TM, Maarsingh H, et al. Airway contractility and remodeling: links to asthma symptoms. *Pulm Pharmacol Ther.* 2013; 26: 3-12.

<sup>19</sup> Holleman DR Jr, Simel DL. Does the clinical examination predict airflow limitation?. *JAMA.* 1995; 274(4): 1051-7.

<sup>20</sup> British Guideline on the management of asthma (SIGN May 2008). A national clinical guideline. British Thoracic Society. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Update 2009.

Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign101.pdf>.

<sup>21</sup> Brand PL, Baraldi E, Bisgaard H, Boner AL, Castro-Rodríguez JA, Custovic A, et al. Definition, assessment and treatment of wheezing disorders in preschool children: an evidence-based approach. *Eur Respir J.* 2008; 32: 1096-110.

<sup>22</sup> Stein RT, Martinez FD. Asthma phenotypes in childhood: lessons from an epidemiological approach. *Paediatr Respir Rev.* 2004; 5: 155- 161.

<sup>23</sup> Bousquet J, Gern JE, Martinez FD, Anto JM, Johnson CC, Holt PG, et al. Birth cohorts in asthma and allergic diseases: Report of a NIAID/NHLBI/ MeDALL joint workshop. *J Allergy Clin Immunol.* 2014; 133: 1535-46.

<sup>24</sup> Howrylak JA, Fuhlbrigge AL, Strunk RC, Zeiger RS, Weiss ST, Raby BA, for the Childhood Asthma Management Program Research Group. Classification of childhood asthma phenotypes and longterm clinical responses to inhaled anti-inflammatory medications. *J Allergy Clin Immunol.* 2014; 133: 1289-1300.

<sup>25</sup> Depner M, Fuchs O, Genuneit J, Karvonen AM, Hyvärinen A, Kaulek V, et al.; The PASTURE Study Group. Clinical and epidemiologic phenotypes of childhood asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2014; 189: 129-38.



- <sup>26</sup> Spycher BD, Silverman M, Kuehni CE. Phenotypes of childhood asthma: are they real? *Clin Exp Allergy*. 2010; 40: 1130-41.
- <sup>27</sup> Castro-Rodríguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000; 162: 1403-6.
- <sup>28</sup> Savenije OE, Kerkhof M, Koppelman GH, Postma DS. Predicting who will have asthma at school age among preschool children. *J Allergy Clin Immunol*. 2012; 130: 325-31.
- <sup>29</sup> Van den Berge M, Meijer RJ, Kerstjens HA, de Reus DM, Koëter GH, Kauffman HF, et al. PC20 adenosine 5'-monophosphate is more closely associated with airway inflammation in asthma than PC20 methacholine. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163: 1546-50.
- <sup>30</sup> Van Dalen C, Harding E, Parkin J, Cheng S, Pearce N, Douwes J. Suitability of forced expiratory volume in 1 s/forced vital capacity vs. percentage of predicted forced expiratory volumen in 1 s for the classification of asthma severity in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008; 162: 1169-74.
- <sup>31</sup> Pérez-Yarza EG, Villa JR, Cobos N, Navarro M, Salcedo A, Martín C et al. Espirometría forzada en preescolares sanos bajo las recomendaciones de la ATS/ERS: estudio CANDELA. *An Pediatr (Barc)* 2009;70:3-11.
- <sup>32</sup> Stanojevic S, Wade A, Lum S, Stocks J. Reference equations for pulmonary function tests in preschool children: A review. *Pediatric Pulmonology*. 2007; 42(10): 962-72. 102. Beydon N, Davis.
- <sup>33</sup> Korta Murua J, Sardon Prado O. Función pulmonar en niños: la espirometría forzada(I). En: JM Pino,F.Garcíaeds. Monografías. El estudio de la función respiratoria. La exploración funcional respiratoria en niños. Madrid: Ed.Sanitaria 2000, 2008. p.127-60.

- <sup>34</sup> Asensio O, Cordon A, Elorz J, Moreno A, Villa JR; Grupo de Técnicas de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Estudio de la función pulmonar en el paciente colaborador. Parte II. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 66(5): 518-30.
- <sup>35</sup> Liñán Cortés S. Test de broncoprovocación. En: Pérez-Yarza EG, Aldasoro A, Korta J, Mintegui J, Sardón O eds. *La Función Pulmonar en el Niño: principios y aplicaciones*. Majadahonda (Madrid). Ergon, 2007. P.79-90.
- <sup>36</sup> ATS/ERS2005. American Thoracic Society/European Respiratory Society. Recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005; 171: 912-930.
- <sup>37</sup> Pijnenburg MW, De Jongste JC. Exhaled nitric oxide in childhood asthma: a review. *Clin Exp Allergy*. 2008; 38:246-59.
- <sup>38</sup> Shaw DE, Berry MA, Thomas M, Green RH, Brightling CE, Wardlaw AJ, et al. The use of exhaled nitric oxide to guide asthma management. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007; 176: 231-37.
- <sup>39</sup> Smith AD, Cowan JO, Brassett KP, Herbison GP, Taylor DR. Use of exhaled nitric oxide measurements to guide treatment in chronic asthma. *N Engl J Med*. 2005; 352: 2163-73.
- <sup>40</sup> Michils A, Baldassarre S, Van Muylem A. Exhaled nítric oxide and asthma control: a longitudinal study in unselected patients. *Eur Respir J*. 2008; 31: 539-46.
- <sup>41</sup> Burbach GJ, Heinzerling LM, Edenharter G, Bachert C, Bindselev-Jensen C, Bonini S, et al. GA(2)LEN skin test study II: clinical relevance of inhalant allergen sensitizations in Europe. *Allergy*. 2009; 64: 1507-15.
- <sup>42</sup> Bernstein IL, Li JT, Bernstein DI, Hamilton R, Spector SL, Tan R, et al.; American Academy of Allergy, Asthma and Immunology; American

College of Allergy, Asthma and Immunology. Allergy diagnostic testing: an updated practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008; 100(3 Suppl 3): S1-148.

<sup>43</sup> De Vos G, Nazari R, Ferastraoar D, Parikh P, Geliebter R, et al. Discordance between aeroallergen specific serum IgE and skin testing in children younger than 4 years. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2013; 110: 438-43.

<sup>44</sup> Castillo JA, de Benito J, Escribano A, Fernández M, García de la Rubia S, Garde J, et al. Consenso sobre tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr (Barc).* 2007; 67(3): 253-73.

<sup>45</sup> Reddel HK, Taylor DR, Batema ED, Boushey HA, Busse WW, et al. on behalf of the American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Asthma Control and Exacerbations. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Asthma Control and Exacerbations. Standardizing Endpoints for Clinical Asthma Trials and Clinical Practice. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 180: 59-99.

<sup>46</sup> Pérez-Yarza EG, Badía X, Badiola C, Cobos N, Garde J, Ibero M, et al.; on behalf of the CAN Investigator Group. Development and validation of a questionnaire to assess asthma control in pediatrics. *Pediatr Pulmonol.* 2009a; 44: 54-63.

<sup>47</sup> Rodríguez-Martínez CE, Melo-Rojas A, Restrepo-Gualteros SM, Sossa-Briceño MP, Nino G. Validation of the Spanish version of the childhood asthma control test (cACT) in a population of Hispanic children. *J Asthma.* 2014; 51(8): 855-62.

<sup>48</sup> Pérez-Yarza EG, Castro JA, Villa JR, Garde J, Hidalgo J; on behalf of the VESCASI Group. Validation of a Spanish version of the Childhood Asthma Control Test (Sc-ACT) for use in Spain. *An Pediatr (Barc).* 2015; 83 (2): 94-103.

<sup>49</sup> ICON. Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, Custovic A, Gem J, Lemanske R, et al. International consensus on pediatric asthma. *Allergy*. 2012; 67: 976-97.

<sup>50</sup> National Heart Lung and Blood Institute, National Asthma Education and Prevention Program. Expert Report 3(NAEP EPR-3). Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Bethesda, MD: National Institute of Health, 2007.

Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm>.

<sup>51</sup> Korta Murua J, Valverde Molina, Praena Crespo M, Figuerola Mulet J, Rodríguez Fernández–Oliva CR, Rueda Esteban S, et al. La educación terapéutica en el asma. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66: 496-517.

<sup>52</sup> Adams NP, Bestall JC, Lasserson TJ, Jones PW, Cates C. Fluticasone versus placebo for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (4): CD003135.

<sup>53</sup> Brand P, Caudri D, Eber E, Gaillard EA, García-Marcos L, Hedlin G, et al. Classification and pharmacological treatment of preschool wheezing: changes since 2008. *Eur Respir J*. 2014; 43: 1172-77.

<sup>54</sup> Kelly HW, Sternberg AL, Lescher R, Fuhlbrigge AL, Williams P, Zeiger RS, et al. CAMP Research Group. Effect of Inhaled Glucocorticoids in Childhood on Adult Height. *N Engl J Med*. 2012; 367 (10): 904-12.

<sup>55</sup> Chauhan BF, Ducharme FM. Anti-leukotriene agents compared to inhaled corticosteroids in the management of recurrent and/ or chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; (5): CD002314.

<sup>56</sup> Price D, Musgrave SD, Shepstone L, Hillyer EV, Sims EJ, Gilbert RF, et al. Leukotriene antagonists as first-line or add-on asthma-controller therapy. *N Engl J Med*. 2011; 364(18): 1695-707.

- <sup>57</sup> Bisgaard H, Zielen S, García ML, Johnston SL, Gilles L, Menten J, et al. Montelukast reduces asthma exacerbations in 2- to 5-year-old children with intermittent asthma. *Am J respir Crit Care Med*. 2005; 171: 315-22.
- <sup>58</sup> Stelmach I, Grzelewski T, Majak P, Jerzynska J, Stelmach W, Kuna P. Effect of different antiasthmatic treatment on exercise-induced bronchoconstriction in children with asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2008; 12: 383-9.
- <sup>59</sup> Castro-Rodríguez JA, Rodrigo GJ. Beta-agonist through metered- dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age. A systematic review with meta- analysis. *J Ped*. 2004; 145: 172-7.
- <sup>60</sup> Deerojanawong J, Manuyakorn W, Prapphal N, Harnruthakorn C, Sritippayawan S, Samransamruajkit R. Randomized controlled trial of salbutamol aerosol therapy via metered dose inhaler-spacer vs jet nebulizer in young children with wheezing. *Pediatr Pulmonol*. 2005; 39: 466-72.
- <sup>61</sup> World Health Organization. The global burden of disease:2004. Geneve, World Health Organization, 2008. [www.who.int/evidence/bod](http://www.who.int/evidence/bod)
- <sup>62</sup> Blasco Bravo AJ, Pérez-Yarza EG, Lázaro y de Mercado P, Bonillo Peralez A, Díaz Vázquez C, Moreno Galdó A. Cost of asthma of pediatric population in Spain. *An Pediatr (Barc)*. 2011;74:145-53.
- <sup>63</sup> Serra Batlles J. Analyzing the economy, asthma is changing. *Arch Bronconeumol*. 2009; 45(10):475–477.
- <sup>64</sup> Martínez Moragón E, Serra-Batlles J, de Diego A, Palop M, Casan P, Rubio-Terrés C et al. Coste económico del paciente asmático en España, Estudio (AsmaCost). *Arch Bronconeumol*. 2009; 45:481-6.

<sup>65</sup> Rabe KF, Vermiere PA, Soriano JB, Maier WC. Clinical management of asthma in 1999: The Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) Study. *Eur Respir J*. 2000; 16:802-807.

<sup>66</sup> Children and Asthma in América. Disponible en: [http://www.asthmainamerica.com/children\\_index.html](http://www.asthmainamerica.com/children_index.html).

<sup>67</sup> López Viña A, Cimas JE, Días Sánchez C, Coria G, Vegazo O, Picado C, on behalf of Scientific Comitee of ASES study. A comparison of primary care physicians and pneumologists in the management of asthma in Spain: ASES study. *Respir Med*. 2003; 97: 872-81.

<sup>68</sup> Fueyo A, Ruiz MA, Ancochea J, Guilera M, badía X on belhal of the ESCASE Group. Asthma control in Spain. Do season treatment pattern matter? The ESCASE study. *Respir Med*. 2007;101:919-24.

<sup>69</sup> Moreno A, Liñán S, Juliá B and López-Silvarrey A The burden of children asthma in Spain: the SANE study. *European Respiratory Society Annual Congress 2007 Supl*, p 382, p 2271.

<sup>70</sup> Dell SD, Foty R, Becker A, Franssen E, Chapman KR. Parent-reported symptoms may not be adequate to define asthma control in children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42: 1117-24.

<sup>71</sup> Canadian Pediatric Asthma Consensus Guidelines, 2003 (updated to December 2004). Becker A, Bérubé D, Chad Z, Dolovich M, Ducharme F, D'Urzo T, et al. *CMAJ*. 2005; 173: S12-S55.

Disponible en: [http://www.cmaj.ca/cgi/reprint/173/6\\_suppl/S51](http://www.cmaj.ca/cgi/reprint/173/6_suppl/S51)

<sup>72</sup> Nacional Asthma Council Australia (NAC). Asthma Management Handbook.  
[http://www.nationalasthma.org.au/cms/images/stories/amh2006\\_web\\_5.pdf](http://www.nationalasthma.org.au/cms/images/stories/amh2006_web_5.pdf)  
f.

- <sup>73</sup> Guía de Práctica Clínica sobre Asma. Osakidetza/Servicio Vasco de Salud. Disponible en: <http://www.avpap.org>.
- <sup>74</sup> Bacharier LB, Boner A, Carlsen KH, Eingenmann PA, Frischer T, Gota M et al. Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report. *Allergy* 2008;63:5-34.
- <sup>75</sup> Osman LM, Calder C. Implementing asthma education programmes in paediatric respiratory care: setting, timing, people and evaluation. *Paed Respir Rev.* 2004;5:140-46.
- <sup>76</sup> Milton B, Whitehead M, Holland P and Hamilton V. The social and economic consequences of childhood asthma across the life course: a systematic review. *Child Care Health Devel.*2004; 30:711-28.
- <sup>77</sup> Neuhart-Pritchett S, Getch Y. Teacher capability and school resource scale for asthma management. *J Asthma.* 2001; 43:735-38.
- <sup>78</sup> Newbould J, Francis SA, Smith F. Young people's experiences of managing asthma and diabetes at school. *Arch Dis Child.* 2007; 92: 1077-108.
- <sup>79</sup> Reading R, Jones T, Upton C. Emergency asthma inhalers in school. *Arch Dis Child.* 2003; 88: 384-6.
- <sup>80</sup> Bruzzese JM, Evans D and Kattan M. School-based asthma programs. *J Allergy Clin Immunol.* 2009;124:195-200.
- <sup>81</sup> Figuerola Mulet J. Escenarios de la educación. En VII Curso de Educadores en Asma. Praena Crespo M (Ed.). CD-ROM. 1ª Edición. Sevilla. Editorial Wanceulen, 2010.
- <sup>82</sup> Coffman JM, Cabana MD and Yelin EH. Do School-Based Asthma Education Programs Improve Self-Management and Health Outcomes?. *Pediatrics.* 2009;124:729-42.

<sup>83</sup> Bruzzese JM, Unikel L, Evans D, Bornstein L, Surrance K, Mellins RB. Asthma knowledge and asthma management behavior in urban elementary school teachers. *J Asthma* .2010;47:185-91.

<sup>84</sup> Brook U. An assessment of asthmatic knowledge of school teachers. *J Asthma*. 1990;27:159-64.

<sup>85</sup> Bevis M, Taylor B. What do school teachers know about asthma? *Arch Dis Child*. 1990;65:622-25.

<sup>86</sup> Getch YQ, Neuhart-Pritchett S. Teacher characteristics and knowledge of asthma. *Public Health Nursing*. 2009;26:124-33.

<sup>87</sup> Protocolos de respuesta para equipos directivos y profesorado ante situaciones problemáticas en los centros educativos. Guía de consulta 2007. Elaborada por el Defensor del Menor de la Comunidad de Madrid. Disponible en:  
[http://www.madrid.org/dat\\_capital/circulares/pdf/guia\\_consulta\\_profesor.pdf](http://www.madrid.org/dat_capital/circulares/pdf/guia_consulta_profesor.pdf).

<sup>88</sup> National Heart Lung and Blood Institute, National Asthma Education and Prevention Program. How Asthma-Friendly is your school? Disponible en:  
<http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/lung/asthma/friendhi.htm>.

<sup>89</sup> Center for Disease Control and Prevention. Division of Adolescent and School Health. Asthma. Disponible en: [www.cdc.gov/HealthyYouth/asthma/index.htm](http://www.cdc.gov/HealthyYouth/asthma/index.htm)

<sup>90</sup> Environmental Protection Agency. Indoor Environments Division. Office of Radiation and Indoor Air. Indoor air quality tools for schools program. Disponible en: [www.epa.gov/iaq/schools](http://www.epa.gov/iaq/schools).



- <sup>91</sup> Wheeler L, Buckley R, Gerald LB, Merkle S, Morrison TA. Working with schools to improve pediatric asthma management. *Pediatr Asthma Allergy Immunol* 2009;222:197-207.
- <sup>92</sup> Stanley J Szefer,MD. Managing asthma and allergies in schools: an opportunity to coordinate health care. *J Allergy Clin Immunol*. 2009 Aug;124(2):201.
- <sup>93</sup> Neuharth-Prichett S, Getch YQ. Asthma and the school teacher: the status of teacher preparedness and training. *J School Nurs*.2001; 17: 323-28.
- <sup>94</sup> Praena Crespo M, Fernández Truhán JC, Morales Lozano JA, et al. Diseño de un programa de educación en asma para profesores de educación física de centros de enseñanza secundaria. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2008;10 (supl 2):7172.
- <sup>95</sup> Velsor-Friedrich B, Pigott TD, Louludes A. The effects of a school-based intervention on the self-care and health of African-American inner-city children with asthma. *J Pediatr Nurs*. 2004;19:247-56.
- <sup>96</sup> Snow RE, Larkin M, Kimball S, Iheagwara K, Ozuah PO. Evaluation of asthma management policies in New York City public schools. *J Asthma*. 2005;42:51-3.
- <sup>97</sup> Brookes J, Jones K. Schoolteachers' perceptions and knowledge of asthma in primary schoolchildren. *British J General Practice*. 1992;42:504-7.
- <sup>98</sup> Madsen LP, Storm K, Johanson A. Danish primary schoolteachers' knowledge about asthma: results of a questionnaire. *Acta Pediatr*. 1992;81:413-6.
- <sup>99</sup> Seto W, Wrong M, Mitchell EA. Asthma knowledge and management in primary schools in South Auckland. *N Z Med J*. 1992; 105:264-65

- <sup>100</sup> Gibson PG, Henry RL, Vimpani GV, Halliday J. Asthma knowledge, attitudes and quality of life in adolescents. *Arch Dis Child*. 1995;73:321-26
- <sup>101</sup> Rodehorst TK Rural elementary schoolteachers' intent to manage children with asthma symptoms. *Ped Nursing*. 2003;29:184-92.
- <sup>102</sup> Bell HM, McElroy JC, Hughes CM, Gleadhill I. Primary schoolteachers' knowledge of asthma: the impact of pharmacist intervention. *J Asthma*. 2000; 37:545-55.
- <sup>103</sup> Callén M. Garmendia A. Profesores de enseñanza primaria y conocimiento en Asma: Resultados de un cuestionario. *An Esp Pediatr*. 1996;77: 59-60.
- <sup>104</sup> Cobos N, Picado C. Estudio piloto de los conocimientos sobre asma y su tratamiento entre los educadores españoles. *Med Clín (Barc)*. 2001;117:452-53.
- <sup>105</sup> Rodríguez C, Torres M, Aguirre J. Conocimientos y actitudes del profesor ante el asma del alumno. *An Pediatr (Barc)*.2010;72(6):413–19.
- <sup>106</sup> French DJ, Carroll A. Western Australian primary school teachers' knowledge about childhood asthma and its management. *J Asthma*. 1997; 34: 469-475.
- <sup>107</sup> Cicuttito L, Conti E, Evans H, Lewis R, Murphy S, Rautiainen KC et al. Creating asthma-friendly schools: a public health approach. *J Sch Health*. 2006; 76:255-58.
- <sup>108</sup> Fitzclarence CA, Henry RL. Validation of an asthma knowledge questionnaire. *J Paediatr Child Health*. 1990; 26: 200-4.
- <sup>109</sup> Praena Crespo M, Lora Espinosa L, Aquino Linares N, Sánchez Sánchez A, Jiménez Cortés A. Versión española del NAKQ. Adaptación transcultural y análisis de fiabilidad y validez. *An Pediatr (Barc)*. 2009;70:209-17.

- <sup>110</sup> López-Silvarrey Varela A, Pértega Díaz S, Rueda Esteban S, Korta Murúa J, Iglesias López B, Martínez-Gimeno A. Validación de un cuestionario en castellano sobre conocimientos de asma en profesores. Arch Bronconeumol 2015; 51: 115-120.
- <sup>111</sup> Rodríguez Martínez C, Sossa MP. Validación de un cuestionario de conocimientos acerca del asma entre padres o tutores de niños asmáticos. Arch Bronconeumol. 2005; 41: 419-24.
- <sup>112</sup> Praena Crespo M, Fernández Truan J.C., Aquino Linares N, Murillo Fuentes A, Sánchez Sánchez A, Gálvez González J, Castro Gómez L, Cenizo Benjumea J.M. Situación de los conocimientos, las actitudes y la calidad de vida en asma de adolescentes y profesorado. Necesidad de educar en los centros de enseñanza. An Pediatr (Barc). 2012; 77(4):226-35.
- <sup>113</sup> Estudio sobre el asma en los centros escolares españoles (EACEE). Ed. Fundación Maria José Jove. A Coruña 2011.ISBN:978-84-693-9562-2.
- <sup>114</sup> Henry RL, Gibson PG, Vimpani GV, Francis JL, Hazell J. randomized controlled trial of a teacher-led asthma education program. Pediatr Pulmonol. 2004;38:434-42.
- <sup>115</sup> Henry RL, Hazell J, Halliday JA. Two hour seminar improves knowledge about childhood asthma in school staff. J Paediatr Child Health. 1994;30:403-5.
- <sup>116</sup> Sapien RE, Fullerton-Gleason L, Allen N. teaching school teachers to recognize respiratory distress in asthmatic children. J Asthma. 2004;41:739-43.
- <sup>117</sup> Korta Murua J, Pérez-Yarza E.G, Pértega Díaz S, Aldasoro Ruiz A, Sardón Prado O, López-Silvarrey Varela A, Corcuera Elósegua P, Mintegui Aramburu F.J. Impacto de una intervención educativa sobre asma en los profesores. An Pediatr (Barc). 2012;77(4):236-46.

- <sup>118</sup> Abramson SL, Turner-Henson A, Anderson L, Hemstreet MP, Bartholomew LK, Joseph CLM, Tang S, Tyrrell S, Clark NM, Ownby D. Allergens in school settings: Results of environmental assessments in 3 city school systems. *J Sch Health*. 2006; 76:246–49.
- <sup>119</sup> Chew GL, Correa JC, Perzanowski MS. Mouse and cockroach allergens in the dust and air in northeastern United States inner-city public high schools. *Indoor Air*. 2005; 15:228–34.
- <sup>120</sup> Hillemeier MM, Gusic M, Bai Y. Communication and education about asthma in rural and urban schools. *Ambul Pediatr*. 2006; 6:198–203.
- <sup>121</sup> Calabrese BJ, Nanda JP, Huss K, Winkelstein M, Quartey RI, Rand CS. Asthma knowledge, roles, functions, and educational needs of school nurses. *J Sch Health*. 1999; 69:233–38.
- <sup>122</sup> Forbis S, Rammel J, Huffman B, Taylor R. Barriers to care of inner-city children with asthma: School nurse perspective. *J Sch Health*. 2006; 76: 205–207.
- <sup>123</sup> Brener ND, Wheeler L, Wolfe LC, Vernon-Smiley M, Caldart-Olson L. Health services: results from the School Health Policies and programs study 2006. *J Sch Health*. 2007; 77:464-85.
- <sup>124</sup> Barbot O, Platt R, Marchese C. Using preprinted rescue medication order forms and health information technology to monitor and improve the quality of care for students with asthma in New York City public schools. *J Sch Health*. 2006;76:329-32.
- <sup>125</sup> McLaughlin T, Maljanian R, Kornblum R, Clark P, Simpson J, McCormack K. Evaluating the availability and use of asthma action plans for school-based asthma care: a case study in Hartford, Connecticut. *J Sch Health*. 2006;76:325-28.

<sup>126</sup> Frankowski BL, Keating K, Rexroad A, Delaney T, McEwing SM, Wasko N, et al. Community collaboration: concurrent physician and school nurse education and cooperation increases the use of asthma action plans. *J Sch Health*. 2006;76:303-6.

<sup>127</sup> American Thoracic Society Documents. Guidelines for assessing and managing asthma risk at work, school, and recreation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004; 169: 873-81.

<sup>128</sup> French DJ, Carroll A. Western Australian primary school teachers' knowledge about childhood asthma and its management. *J Asthma*. 1997; 34: 469-75.

<sup>129</sup> Thoracic Society of Australia and New Zealand. Position Paper. A National policy on asthma management for schools. *J Paediatr Child Health*. 1994; 30: 98-10.

<sup>130</sup> Cicutto L. Supporting successful asthma management in schools: the role of asthma care providers. *J Allergy Clin Immunol*. 2009; 124: 390-93.